

BIBLIOTECA
 NAZIONALE
 B. Prov.
 XXI
 146
 NAPOLI
 VITT. EM. III

2029

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio
 [scribbles]
 Num.° d'ordine 74. 11853
 Palchetto
 66.




$$\begin{array}{r} 124 \\ 5 \\ \hline 14 \end{array}$$

~~121~~ 11

$$\begin{array}{r} B. Prov. \\ \hline XXI \\ 146 \end{array}$$

648 649

LA RIGA
MATEMATICA
DI GIO. FRANCESCO
FIAMMELLI FIORENTINO
MATEMATICO.

DOVE SI TRATTA DEL MISVRARE
con la vista di lontano senza strumenti, cioè con vna
sola riga, e leuar piante di Città, di eserciti, d'ar-
mate di mare, e profondità di fiumi.

SINSEGNA ANCORA ADOPERARE GLI STRV-
menti di più sorti, con la composizione d'un nuouo strumento, il quale
serue per tutti gli strumenti: e vn nuouo modo di misurare terra,
e vn ordine di leuar piante senza essere conosciuto quello
si vuol fare se l'huomo fosse preso da nimici.



Bonito



IN ROMA,
Appresso Carlo Vullietti. MDCV.

Con licenza de' Superiori.

ADITAMENTUM
CORRECTIONIS
CANTUARIENSIS
SACRARIUM

IN VITAM...
...
...

Imprimatur

Si placet R. P. Magistro S. Palatij

B. Gypsius Vicef...

Imprimatur

F. Paulus de Francis de Neapoli Magister & socius
Reuerendissimi P. Mag. Sacri Palatij Apostolici.



AMOR VI

1736

...



AL SER.^{MO} SIG.
D. COSIMO DE MEDICI
GRAN PRENCIPE
DI TOSCA NA
SIG. ET PATRON MIO SEMPRE
COLENDISSIMO.



I molte, e gran doti, e priuilegi hanno i
Cieli ornato, e nel vecchio seculo, e nel
nouello la nazione de Toscani, e la Cit-
tà di Firenze: Percioche per quanto
s'hà memoria i Toscani furono i primi
in Italia, ch'ebbero imperio sopra l'al-
tre nazioni, il quale fu tanto largo, che tennero il dominio
quasi di tutta l'Italia, e di quà, e di là dall'Apennino, e die-
dero il nome ad amendue i mari, che la bagnano, e la cir-
condano, e lo tennero più secoli, e la fama, e'l grido de suoi
Prencipi, e Rè risonò insino nell'vltime parti dell'Oriente,



talche diedero principio à nobilissimi Regni, conciosia
cosa che Dardano nato del sangue de' Re de' Toscani, pas-
sato nella Frigia fondò il regno dell'antica Troia, dal qua-
le poi hebbero origine molti nobilissimi Potentati, e prin-
cipalmente l'imperio Romano, che fu il maggiore, il più
ampio, il più illustre, il più sovrano, il più potente, che mai
sia stato sotto il sole, e nell'acquisto di esso hebbero gran
parte i Toscani, sì perche i fondatori (se riguardiamo al
primo nascimento) discesero da essi, sì perche diedero lo-
ro aiuto à fondarlo, e da essi hebbe Roma vno de' primi
suoi Rè, il quale allargò grandemente i confini di quello
Imperio: benchè di vero fosse ristretto dentro à breuissimi
termini, finche i Romani parte con la forza, e parte con la
destrezza, e piaceuolezza tirarono in compagnia loro la
nazione de' Toscani, che poi in breue tempo non sola-
mente si fecero padroni di tutta l'Italia, ma con l'aiuto di
essi spiegaron le vittoriose insegne quasi per tutto'l
mondo allora conosciuto, e à tutto diedero leggi, e à tutto
dominarono; ne mai fecero alcuna notabile impresa, che
non v'intervenissero buon numero di soldati Toscani, e
nella declinatione, e diuisione di quello Imperio, quei
Romani, che fondarono la Città di Firenze furono di così
nobile, e generoso spirito, che renderono la Città, e pa-
tria loro potente, e famosa sopra tutte l'altre, sì che to-
sto cominciò à formontare sopra di esse, e acquistarne la
signoria, ne mai si è fatto impresa notabile per li Cristia-
ni, oue la Toscana, e la nazione Fiorentina non habbia
partecipato della gloria di essa. Ma non ostante, che Dio,
e la natura sieno itati larghissimi, e liberalissimi verso la
Toscana, e la Città di Firenze delle doti, e priuilegi, e
grazie

grazie loro, nondimeno io credo, che vna delle maggiori sia stata il metterla sotto la vostra Serenissima Famiglia, dalla quale è stata sempre, ed è retta con Giustizia, Benignità, e Clemenza incomparabile, sì che la Città, e prouincia, e luoghi del dominio Fiorentino, che per diuersi accidenti lungamente hauean fluttuato, e d'erano stati da contrari, e diuersi venti combattuti, e da discordie, e armi ciuili, e straniere trauagliati, si ridussero finalmente nel porto della quiete sotto l'ombra della serenissima sua casa, e hanno goduto, e godono la desiata tranquillità, e le sue contrade si sono fatte, e si fanno di continuo più belle, e più popolate sotto il felicissimo suo dominio; dimodo che è cosa difficile il discernere quale habbia riceuuto più comodo, e splendore, ò la famiglia da così nobile, e ampio Principato, ò il Principato da così nobile, e splendida, ed Eroica famiglia, della quale sono usciti più sommi Pontifici, Principi, e souerani guerrieri; che di qualsiuoglia altra de' suoi tempi, e la quale famiglia mentre si conseruò dentro lo stato ciuile produsse huomini di maggiore grido in tutte le azioni, e opere à veri Cristiani, e gran personaggi conuenevoli, che non fecero quelle de' supremi Principi, e Monarchi di quei tempi, e la quale, poi che fu chiamata al Principato, hà sempre gouernato, e gouerna di sorte, che più tosto Padri, e Pastori, che Signori, e Padroni si possono chiamare: e l'Auolo di V. A. S. di cui ella porta il felice nome, Principe di somma prudenza, e bontà incomparabile attese sempre alla pace, e quiete della patria: E quando s'auuide, che gl'emuli suoi erano risoluti, benchè senza giusta cagione, di muouerli l'arme contra, e turbare la quiete de' suoi stati, egli sapendo

do nell'arte della guerra esser maggiore vantaggio nel ferire, che nel parare, volle più tosto con marauiglioso coraggio assalire gli stati altrui, che aspettare d'hauere adifendere i suoi, e fece sì, the chi cercaua di scemare la riputazione, e'l dominio suo, fu cagione, che egli accrebbe e questo, e quella addopìò, e acquistò l'Imperio d'vna nobilissima Republica, e onoratissime Città, e popoli ad ogni nobile esercizio, e particolarmente à quello della guerra attissimi; onde rendè alla Toscana i reali scettri, e corone, che nel vecchio secolo haueua possedute; percioche Pio Quinto di veneranda, e santa memoria indotto dal grande, e perpetuo zelo di religione, che conobbe in quel non mai abbastanza lodato Principe, e che ne tempi suoi non si era mai fatto veruna impresa, ne contra infedeli, ne contra Eretici, e nimici di santa Chiesa, ne per mare, ne per terra, alla quale egli non hauesse prontamente mandato notabili aiuti, si in Levante, si in Ponente, come in Francia, e Germania ancora, l'onorò de' meritati titoli creandolo Gran Duca di Toscana, ed egli si gouernò di modo che non solamente la difese sempre dalle guerre presenti così terrestri, come marittime, le quali egli cercò sempre di tenere più lontane da suoi confini, che fosse possibile, ma dalle future ancora con munire tutte le frontiere del suo felicissimo stato, e guernirle di tante fortezze inespugnabili, e d'erigere anche la Religione di santo Stefano di così nobili, e valorosi caualieri, i quali intanto tengono le ruiere sue, e d'altri nette da corsali, e ladroni di mare: Onde la memoria sua sarà sempre conseruata ne cuori de' suoi popoli viuua, che mai si sazieranno di lodarlo, e celebrarlo, e onorarlo, e massimamente, che gli eredi,
come

come il serenissimo Ferdinando padre di V. A. S. camminando per le medesime vestigie, non studia mai altro, che in mantenere la quiete, e tranquillità de popoli al suo dominio sottoposti, tal che si recano à gran ventura, di essere nati soggetti à così vmano, benigno, magnanimo, e amoreuole Principe, sì che oggi la Città di Firenze, e tutta la Toscana insieme mediante la Prudenza, Giustizia, e Clemenza de suoi Principi, è più auuenturata, e più felice di qualsiuoglia altro Principato, e più fortunata Città, e prouincia del mondo per religione, per obbedienza, per incorrotti costumi, e ordinamenti in tutte le cose veramente ciuili, e Cristiane, e per le santissime leggi, per le quali i maluagi huomini sono seueramente puniti, e i buoni, e giusti largamente remunerati, e premiati, lequali cose fanno, che ciascuno ammira, e celebra le virtù sue, e quindi indotto io da questa comune affezione, e douuta mia diuozione verso la sua Serenissima Casa, douendo publicare vna mia opera, oue tratto del misurare con la vista, e insegno con vna riga, ò diritto bastone, ò vero lama di semplice pugnale leuar piante, pigliare altezze, distanze, e profondità di qualsiuoglia luogo da lontano con grandissima facilità, e molte altre cose necessarie à i gouerni di stati, e di guerre, cosa che può essere di grandissimo giouamento, e massime ne tempi di guerra, hò voluto publicarla sotto il suo felicissimo nome per fare noto e à lei, e al mondo la sudetta mia obligata diuozione. Supplico dunque l'A. V. S. à volere accettarlo come cosa d'vn suo fedelissimo seruitore, e vassallo, e a tenere me nel numero de suoi minimi in potere, ma principalissimo nel volere, e nel desiderio di seruirla, cele-

celebrarla, offeruarla, onorarla, e ammirarla, e con questo fine le bacio con ogn'atto d'vmiltà il Ginocchio.
Di Roma il di 15. di Febraio 1605.

D. S. A. S.

Vmilissimo, e obligatissimo seruitore, e vassallo

Giouanfrancesco Fiammelli

Fiorentino;

AL SE

AL SERENISSIMO È
INVITTO GRAN PRINCIPE
DI TOSCANA.



DI BARTOLOMEO DE ROSSI
NOBIL FIORENTINO.

SE del gran Genitor l'opre, e'l valore,
Che'l Mondo ammira, in voi chiaro tenete,
Nell' April de begl' anni anco spargete,
Delle glorie de gli Aui alto splendore.
Così l'Italia il proprio antico onore
Vedrà risorto in voi, che desto haurete;
S'ogn'or fra gli altri Eroi mostrato haucte
Canuto senno in giouinile ardore.
Già par ch'intorno al fiorit' Arno s'erga
Hor Bronzi, Hor Marmi; e'l sacro Tebro altera
Archi, e Trofei nel terren suo fecondo;
Poi che in voi nuouo Cosmo, anzi gran mondo,
(Fin doue il sol risorge, ou' egl'alberga)
Spera la gloria vostra hauer l'Impero.



LA

La Fama.
OTTAVE IN LODE
DI DON

FERDINANDO MEDICI
GRAN DVCA DI TOSCANA.
DI BARTOLOMEO ROSSI.

S Aggio Signor, che col bel fren reggete
D' Etruria il forte, e ben munito Impero,
E col consiglio, e col valor mouete
Gl' animi tutti à contèmplar il vero;
Frà gl' Italici Eroi voi sol qui sete
Vn sol di Gloria, e di virtù primiero,
Vn viuo sole, in cui veggiam souente
Specchiarfi Europa à sì bel raggio ardente.

Quella son' io, che i nomi illustri, e rari,
Con l'eterno scarpel nè bronzi eterni
Incido, e in ver le stelle adorni, e chiari
Di Gloria innalzo più che mai superni.
Mà i vili, e rozzi, e di virtute auari
Attuffo in lete, e ne gl'oscuri Auerni,
Voce mortal non son; mà celest' aura,
Che i chiari spiriti di vigor ristaura.

A' voi

A' voi me n' vengo alto Signore, à voi
Cantando sempre i vostri eccelsi honori,
Voi scorgo hoggi frà tanti illustri Eroi
Degno d' eterne palme, eterni Allori;
E se l'occase, e i più remoti Eoi,
E i Poli argenti, e gl' altri estiuvi ardori
Sentan del nome vostro i pregi, e l'opre,
Il mio splendor per voi più s' apre, e scopre.

Soura gli alti del cielo eterei campi
Volo; e de meriti vostri ogn' hor ragiono;
Fra gli angelici spirti i chiari lampi
Corone d'or già preparate sono.
Sol la gloria immortal conuien che stampi
L'imprese, e l'armi, e già se n' ode il suono
Presso oue stan di vostra antica Prole
Gl' inuitti Heroi, che'l mondo ammira, e cole!

Veggio i Cosmi, e i Lorenzi, e ogn' altro Duce
Splender ancor per l'opre lor diuine,
E i Leoni, e i Clementi in cui riluce
La gloria lor, che mai non haurà fine.
Ma chi tanta del ciel virtù m' adduce,
Che di voi narri l'opre pellegrine
Al par di chi cantò con Tosco carme
Le Donne, e i Cavalier, gli amori, e l'arme?

✱✱

2

Di

Di vittorie trofei d'antichi esempi,
Di voi Gran Ferdinando Italia vede,
Hor su'l Tebro, hor su'l Arno ergerne Tempi,
Che san del valor vostro eterna fede.
Insegne, ed Armi tolte à i crudi, e empì
Barbari, Scitthi in mille aurate prede,
E mille Roſtri, e mille Naui appese,
Per mille inuitte, e martiali imprese.

Trema l'Eufin per voi, per voi l'algente
Iſtro, e'l Libico mar d'armati legni,
Voſtra Croce vermiglia ogn'hor poſſente
Spoglia del Mauro, e del fier Trace i Regni.
Tal che domo per voi già l'oriente
Vedren fermi di Chriſto i ſacri ſegni,
Oue ei nacque, oue ei viſſe, oue ei morio,
Oue ei riſorſe al Ciel ver' huomo, e Dio.

Mà qua' merci per voi non vengon rare
Da i remoti conſin d'Iſole ignote?
Dal' Indo aduſto, e dal vermiglio mare,
Quanto il ſol gira l'inſammate Rote.
D'oro, di gemme, e perle elette, e care
Vengan genti ſtraniere à voi denqte:
Quaſi già fatte tributarie Ancelle
Con opre à meriti voſtri aliere, e belle.

Con

Con giusta lance ancor libra, e comparte
Le pene, e i premi con lo scettro onusto,
Il saper vostro: ond' hà sue glorie sparte
Quale Alcide nonel, nouello Augusto.
In voi fiorisce ogni scienza, ed arte,
Ogni gratta, ogn' honor, felice, e giusto,
Ogni potenza, ogni maggior grandezza,
Di vera nobiltà, vera ricchezza.

Vostro germe Real per molti lustri
Stefo hà gran rami suoi con frutti, e fiori,
Non pur fra i Regi d' Austria, e i Duci illustri,
E fra lor sacri, inuitti Imperatori;
Mà frà i Gallici Regi in arme industri,
Han due Reine de Toscani honori,
Così questa del Ciel medicea Prole
Fia chiara ogn'hor qual fra le stelle il sole.

Rodano, e Senna al gran splendor s'inchina,
D'una sì saggia, e bella madre, e pia,
Del sangue vostro altissima Reina,
Per salute di Francia alta Maria;
Che sempre al grand' Enrico ogni hor vicina
Naua Pallade armata in guerra fia,
Vibrar l'hasta, e frenar nobil Destriero,
Vedrem non men, ch' hauer del mondo impero.
De la

De la vostra felice, e gran consorte,
Nonelli Cosmi, e Ferdinandi io veggio
Sorger, ch'hauranno le virtu risorte,
(Ch'a gl'antichi di gloria homai pareggio.
E voi signor sempre costante, e forte,
Assiso in alto, e glorioso seggio,
Leggi impor, pace addur, mouere essemi,
Fondar mura, erger moli, e dirizar Temp.

Non Corinto si vanti, Argo, e Micene,
Ilio, e Cartago, e Sparta, ogn'hor de suoi
Superbi Regi, nela dotta Atene,
Per adeguarli homai Signore a voi;
Ne Roma, in cui già pose honore, e spene,
Ne i Diui Augusti, e ne i piu forti Heroi;
Mà l'Arno hoggi se'n pregi, e corra à pieno,
Per voi più che mai lieto al mar Tirreno.

Così disse la fama, ed'ogni intorno
Balenando vn vermiglio almo splendore
Spiegò l'aurate piume al suo soggiorno
Empiando l'aria di soauo odore;
E quasi vn nuouo sol, che n'apre il giorno,
Disgombrò della notte il fosco orrore,
E mentre ogn'antro al suo bel dir risponde,
Ferdinando sonar la terra, e l'onde.

DEL

DEL MEDESIMO ALL'AVTORE.



MEntre'l saggio Fiammel qui pinga, e verga
Qual' Archimede, e Zeusi nouello:
Hor col pregiato stile, or col pennello,
Del chiaro ingegno suo si nobil Verga.
Par che da terra al Ciel si lieui, ed erga;
Ed ogn' Astro, e d'ogni Orbe illustre, e bello
E del sole ogni Clima, e Paralello
Misuri, e noti, e con gl' inchiostri asperga.
Così mossa tal' hor dall' Austro suole
Breue fauilla, ch' in gran fiamma à volo
Crescendo s'erge, e tosto alluma il mondo.
Tal ei crescendo col bel dir secondo
Da lungi scorre oltre alle vie del sole
E d'alto tocca alle fredd' Orse il Polo.

DI LODOVICO
DELLE COLOMBE
NOBIL FIORENTINO.
ALL'AVTORE.



Fiamma per uento in notte oscura, e densa
S'è stolle, e piega, e spazia, e par che tenti
(Pur fermo al rogo il pie) con lingue ardenti
Eccelsa, ed ima ogni misura immensa.
Tale ò FIAMMELLA, anzi gran fiamma accensa
Nelle virtù; mentre d'invidia i Venti
Fieri soffiar per entro à questa senti
D'ignoranza, e d'error notte condensa;
Ogni distantia arriui, e'l Centro, e'l Cielo;
Poca verga ti scorge all'opra, e vale
Senza, che tragga il pie d'orma, ò disgiunga.
Ben fia, che la tua fiamma hor si congiunga
In giro al Polo, e chiara, ed immortale
Del tempo, e dell'oblio non copra il velo

1

D I A L O G O
D I M. GIO. FRANCESCO
F I A M M E L L I
F I O R E N T I N O .

I N T E R L O C U T O R I .

Pier Maria Fiammelli, e Giouan Francesco suo fratello.

P.M.



Eramente ora m'auueggio , che dalla faccia, che è parte esterna, si conoscono bene spesso gli huomini quanto allo interno, e si scorgono gli affetti, & pensieri loro.

G.F.

Io non hò mai dubitato di ciò, poiche il sapientissimo fra tutti i mortali l'affermò con dire: *ab occurfu faciei cognoscitur vir*. Onde si legge, che Gregorio Nazianzeno veggendo Giuliano Imperatore, quello, che poi perche si ribellò dalla fede di Christo Saluatore, fu sopranomato Apostata, fece giudicio, che douesse fare tale riuscita. Quindi leggiamo il giudicio, che da Ippocrate fu fatto di Socrate, e di molti altri. Aristotile nel primo della fisonomia disse alcune belle cose à questo proposito; ma bellissimo fu il detto di Salomone: *Quomodo in aquis relucet vultus prospicientium, sic corda hominum manifesta sunt prudentibus*. Come nell'acque si veggono chiare le faccie de riguardanti, così gli huomini prudenti dal volto talora scorgono il cuore de gli huomini. Intendete non dimeno non per certa scienza, ma si bene per coniettura in guisa tale che non occorre, che vi risoluiate così ora à credere, che gli huomini si conoscano al volto, ma io non sò già à che proposito m'habbiate detto questo.

*Prout
27.*

P.M.

Dirouui. Quando io entrai in camera vi viddi così fiso, è smarrito in cotesti vostri studi, che mi pareua leggerui in fronte

A l'atten-

La Riga Matematica

l'attenzione di qualche difficil passo.

G.F. Certamente l'hauetè indouinata, peroche io andaua specolando vna propoſizione geometrica, che infino à quì non ho in altri ſcrittori mai ritrouata.

P.M. Come è poſſibile, che eſſendo noi fratelli di carne, ſiamo coſì differenti di ſpirto, e di mente, perche benchè io ſia dedito alle medefime ſpecolazioni, nondimèno non vado tanto aggirandomi li ceruello, come fate voi.

G.F. Bella varietà delli ingegni, e molti n'hanno parlato, ma non è bene entrare in coſì lungo diſcorſo. Dirò ſolamente, che ſe voi hauete contraria diſpoſizione, potrete ſuperare qual ſi voglia difficoltà con lo ſtudio, e con l'affidua diligenza. Coſì ancora fecero altri ſublimi ingegni, Platone haueua ottant'uno anno quando morì, e riſerifcono di lui, che paſſando dalla preſente vita haueua ſotto il capo, (ò nobili, e degni guanciali) i libri di Sofronio, perche eziandio la eſtrema ora non foſſe ſenza ſtudio, e con lo ſtudio congiunſe la morte per viuere ſempre tra noi, & non ſentire mai morte.

P.M. Vedete bene, che per queſto hauete ſempre attorno molti libri, ma dirò meglio, vedete bene, che molti ſi ridono di queſti tanti ſtudi, e dicono, che è vn ſtillamento di ceruello, e ſi fa indarno.

G.F. Coſtoro credono biaſimare l'arte coſì dicendo, e la lodano ſenza auuederſene, perche è vero, che lo ſtudio è vno ſtillamento di ceruello, e coſì vediamo, che e le roſe, e gigli, e fiori odorati, che ſopra i loro materni ſtecchi, ò nelle mani di vaga donzella, lungo tempo conſeruare non ſi poſſono, per via di fuoco ſi diſtillano, e ſe ne trae ſuauiſſimo liquore, che lungo tempo ſi conſerua, e ſpeſſo ſi tiene nelle mani delle gran donne, e de' grandi huomini, benchè prima foſſero ſopra il roſaio, e ſopra il grembo caduchi, e mancheuoli. Coſì benchè gli huomini quaſi cadenti li guſtri toſto debbono mancare quanto al corpo, perche ſono mortali, pure non dimeno quello, che di loro è più pregiato, rimane nelle mani de' maggiori huomini del mondo, cioè i loro componimenti, e ben compoſti, e adorni ſcritti.

P.M. Grazioſa, e gentile m'è paruta queſta voſtra ſimilitudine, & accon-

acconciamente hauete murato in lode quello, che fu detto in-
biasimo, ma io non volsi tanto dire stillamento, quanto becca-
mento, & inganno, & dubito che à simili studiosi non auuenga
quello, che già auuenne all'Aquila.

G.F. Che cosa auuenne alla Reina de gli Vccelli? nonne dite male
di grazia, perche ella è il simbolo de' Litterati

P.M. L'Aquila si vantaua co' l'Rosignuolo del suo acutissimo sguar-
do, del suo valore, della magnanimità, della potenza, e perche il
Rosignuolo più la stimasse, e l'onorasse, saltami in sù le spalle,
dis' ella, e vieni meco. Fece il Rosignuolo, come gli fu detto, e l'A-
quila solleuandosi ne gli ampi spazi dell'Aere, & in alto quanto
potea volando, che poteua assai; quando più sù non poteua salire
disse al Rosignuolo, che vedi, di qui in terra? niente veggio, rispo-
se il Rosignuolo. Come dunque, replicò l'Aquila, e si non vedi il
cibo, che deui oggi mangiare? ne sai oue inuiarti à quello?
Io ti dico, che veggio sotto noi à corda giacere per mio nutrimen-
to vna serpe grossa, e bella, che sarà preda mia, e la scorgo così di-
stintamente, che io veggio in essa ogni neruo, e ogni muscolo.
O vè pure misero, e mendico, e riconosci di quanto gran lunga
io ti auanzo. Io fatò ora lauto, e copioso conuito, e tu patirai
lungamente fame. Ciò detto calossi precipitoso alla preda, & il
Rosignuolo confuso, & auuilito sen'entrò in vna siepe vicina,
per vedere il fine del negozio, & ecco che l'Vccellatore
hauendo tese le reti vicino à la preda dall'Aquila adocchiata,
colse, & auuiluppò l'Aquila, per la qual cosa vedendo questo
il Rosignuolo tutto lieto cominciò à schernirla, dicendo. Vedi
tu, come auuiene à chi di se troppo confida? conosci, che più
vale la mia vista mediocre, e la mia debolezza, che'l tuo lucidif-
simo sguardo, e la tua gran potenza? se tu vedi i nerui, e l'arterie,
e le vene, perche non vedi le reti, e l'Vccellatore, che più importa?
O quanti fanno il Dottore, e lo scienziato, e si presumono di pe-
netrare il tutto, che poi da vno ignorante sono fatti stare, & sono
pigliati come paolini per lo naso.

G.F. La vostra ragione è più bella, e più piaceuole, che vera, e con-
cludente. Per vna sola Aquila non si pigliano mille Rosignuoli?
nò sò io che l'Aquila può esser presa, com'anche è preso il Leone,

mà quello di rado, e questi ogni di, & in gran numero. Anzi si come l'Aquila intrepidamente contempla il Sole, così il virtuoso contempla, e rimira il Sole della virtù. Quindi è, che quando sono più virtuosi insieme, che di virtù ragionano, essi sono Aquile riguardanti il sole.

P.M. Io stò pure al presente ad ascoltare cose pertinenti à virtù, e non dimeno non sono Aquila, che vuol dire questo?

G.F. La Cagione, è perche rimirate il lume del Sole, e non vi lasciate scaldare da quello. Questa differenza bellissima fanno i Dotti fra la luce, e l'calore, che la luce rimane in quella cosa, che illumina, mà non già rimane nell'illuminato, benchè lo penetri, & illumini. Mà il calore trapassa nella cosa scaldata, & in quella rimane, & in quella si vnisce, si come voi vedete per esempio, che partendoui portate con voi il calore, mà partendoui dal lume, egli nõ rimane con voi, e restate intenebre; la virtù hà l'vna, & l'altra, perche vi piace di vedere solamente il suo bel lume; mà non vi curate del caldo; però no diuentate Virtuoso, e vene state Rosignuolo, e non Aquila.

P.M. Non vi intendo ancora.

G.F. Voglio dire, che non vi cõtentiate solo della bella scienza esser perfetto in Euclide, e nelli Autori stampati, come già faceuate, mà che seguitiate l'incomminciato stile, e praticare, inuentare, e fornire le cominciate opere à gloria dall'Altissimo, e mostrare al Mòdo, ch'io habbia fatto vn allieuo perfetto, come sò che siete, & se hauete l'opere in essere datele in luce per giouare altrui.

P.M. Che hò io à cauare dallo studio?

G.F. Respondai Aristotile. *Virtutis praeium est honor*. Vi pare poca cosa essere huomo raro oltre à gli altri, e posto, per dire così, è afsicurato nella Rocca della Eternità? finsero gli antichi Poeti, quell'alato Cauallo Pagaseo essere nato del sangue di Medusa occisa da Perseo; Volendo sotto velo significare, che Medusa tanto nociua à mortali, era l'ignoranza, della cui morte tosto ne nascè l'alato destriero della fama, ilquale con l'ali velocissime il Cielo stesso transcorre, ed è uccisa Medusa da Perseo, cioè dalla fatica, e dallo studio, e però disse Euripide la fatica esser padre della fama, che appresso i Greci la fatica hà nome di maschio, e
ed'Esio.

ed'Efiodo, che la virtù s'acquista cò la fatica. Dirò pure altramēte con quel'hoſtro Fiorentino, che fece il Sonetto in lode del Dottore Mattei, là doue in eſſo eſpreſſe dottamēte queſto Concetto, che ſe bene il primo mobile ſeco rapifce, e tira le altre ſfere celeſti dall'Oriente all'Occidente, nò puo fare nondimeno, che di loro proprio, e naturale mouimento eſſe ſfere non ſigirino, e non voltino dall'Occidente all'Oriente in ſomigliante forma. Benche nel belliffimo Cielo della fama. Il Primo mobile, cioè il tempo ingordo, e vorace ſeco ruota, e raggira dall'Oriente della Vita nell'occaſo della morte tutte le cole create, nulla dimeno malſuo grado, egli non potrà fare, che le Celeſti ſfere delle virtù di natura loro non ſi volgano eternamente nell'Oriente della fama, e del grido immortale, e della vita.

P.M. Credetemi, che voi mi hauere col voſtro dire così acceſo, e ſpronato l'animo alla gloria, che per voglia ardente già volo al pari dell'Aquila reale; ma io temo, che non ſia lecito l'aspirare a queſta gloria, e fama terrena, e la ſento ſpeſſe volte dalle trombe Euangeliche auuilire.

G.F. O non pigliate dalle mie parole, che cio habbia à eſſere l'ultimo fine voſtro, ma il ſecondo. Anzi vdite queſto altro marauigliouo ſecreto in diſpregio della terrena fama conoſciuto, per coſa che deue eſſere fuggita anche dà Gentili. Plutarco nel Libro de ſuoi Apotegmi racconta, che Apelle, à cui fù data la palma fra Pittori, dipinſe il grande Aleſſandrò, che tenea con la deſtra vn fulmine: ò che bella conſiderazione hebbe quel valenthuomo? Il fulmine prima, che io non l'hò detto, riſplende, corre, vola, trappaſſa, manca, e finiſce, e non dimeno con terrore, e ſpauento abbatte, ferifce, percuore, e per grandiffimi pezzi, e ſpazi ne paſſa. Doueua Aleſſandro come fulmine trappaſſare gran parte del Mondo, e ſottoporre, e ſoggiogare i vicini, e lontani, mà come fulmine ancora in vn momento ſuanire, e venire manco, il che molto meglio ancora ſi verifica della mondana gloria. Io dunque non à queſto come principale vi eſſorto, che all'vtilità del proſſimo deueſi hauere riſguardo primieramente.

P.M. Bene ſtà, ma che vtilità apportano al proſſimo coteſti voſtri ſtudi di Geometria, à quali principalmente attendete?

G.F.

- G.F. Come, che vtilità? non mi sono io trouato in tante Città d'Italia veder farfi nocumeto, e danno, e di 300. e di 400. scudi alle po-
uere vedoue, e pupilli, e à gentilhuomini per non sapere
misurare le terre? che è cosa minima, e debole; non sono stato
in su le guerre, e visto leuare le piante à rouescio, e fare errori,
che importarono il danno, e disfacimento de gli eserciti per ha-
uere anche male riconosciuto i Siti, alle quali cose con l'aiuto
dell' Altissimo voglio riparare.
- P.M. Mi pare impossibile, non hanno forse gli altri il modo, come voi?
- G.F. Hannolo, mà il fatto stà, che non è buono, e s'ingannano mol-
ti, perche non intendono Euclide.
- P.M. O questo sì che mi gioua di vedere, e vdire. Dunque chi farà
colui, che troui il modo?
- G.F. A che pensaua io dianzi, come diceste, così fisso? se non à tro-
uare riparo à qualcuna di queste?
- P.M. Hauetelo trouato? ò no?
- G.F. Pensò di sì per quanto appartiene à questo Libro, se io non,
m'inganno, anzi molte altre cose ancora molto più marauigliose.
- P.M. Si mà voi farete, come coloro, che quando hanno vn Segreto
non lo vogliono dire à veruno, non è vero?
- G.F. Questo nò; anzi io reputo cosa molto più scrupolosa quello oc-
cultamento, e volentieri quello, che io sò, insegno. Ricordomi
di quel bel fatto di Dionisiodoro nobilissimo Geometra.
- P.M. Ditemelo di grazia?
- G.F. Lo dirò volentieri, perche è cosa molto curiosa. Nel sepolcro
di quest'huomo, come recita Plinio nel fine del secondo Libro fù
trouata vna lettera scritta à i uiuenti à suo nome, doue narraua es-
sere giunto dal sepolcro al più basso luogo della terra, & hauerla
trouata quanto alla misura di stadi 42. mila.
- P.M. Credo fermamente, ch'egli hauesse misurato più le fiamme
dell'Orco, che la distanza del Centro: mà lasciamo andare, forse
fu più strauagante quel fatto di quel balordo d'Archimede,
ne sò pure anch'io qualche d'vno. Marcello hauendo vinto i Si-
racusani conobbe, che la vittoria s'era molto ritardata per alcune
macchine, che haueua fatte l'ingegnoso Archimede, nulladime-
no dilettandosi Marcello del suo mai auiglioso ingegno, commà-
do

dò, che à lui non si togliesse la vita. Andauano i Soldati scorrendo, e vedendo, e questo, e quello, e giunti ad Archimede, che teneua il capo chinato verso la terra, attendendo à fare vna figura di Geometria lo dimandarono, chi egli fosse, ed'egli tutto attento alla Geometria in cambio di manifestarsi, ò fuggire, rispose, che non gli volessero dare sturbo, e'l Soldato non fece à suo modo, che lo pose quìui in terra morto.

G. F. Credo, che lo disturbasse per certo. Io non voglio imitarlo in questo altrimenti, mà si bene innouue macchine, però che essendo stato alla guerra, hò veduto quanti errori faceuano gli vñciali per non intendere se non vn poco di pratica, e quella non buona, & in questa opera mi apparecchio à farne molte, è queste faccio per lo più con vn bastoneò verga, ò riga, che dire vogliamo.

P. M. Come con vn bastone?

G. F. Voi vdite.

P. M. Cominciate vn poco à scoprirmi questa vostra nouità.

G. F. Son contento, mà come disse Plutarco, chi vuol fare vna siepe, ò vn ritegno al campo getta l'vn sasso sopra l'altro inconfuso, vi mescola terra, e fango, e indifferentemente, purchè proibisca il passo, mà chi vuole fare vn Palazzo con ordine esquisito, vnisce le pietre, e marmi, e legnami, così farò io, prima getterò i fondamenti, e poi le mie proposizioni, come marmi, egli farò infuori apparire, poi le traui delle pruoue addurrò come sostegni, & aggiugnerò tutto quello, che fa mestiero à questa nobil fabrica.

ARGOMENTO.

NEl primo Libro l'Autore tratta come si possa con vn bastone, ò riga, ò pugnale leuare vna pianta, vna altezza, vna distanza, vna profondità: numerare soldati di eserciti, Armate in Mare, e profondità di fiumi da lontano, e tutte le proposizioni proua fortilmente, (lasciandosi intendere) per via di Euclide, acciò che non solamente si pasca il senso con la pratica, mà l'intelletto ancora con la vera ragione della teorica, e tutto senza Strumento per mezzo d'vn solo bastone, ò lama di Spada, ò pugnale,

gnale, è perciò hà intitolato il Libro *La Riga Matematica*. Nel secondo tratta come fare si possano le dette Cose cò strumenti, e misurare pure con la vista in maniera tale, che chi leggerà detto Libro, e si seruirà delli Instrumenti in esso insegnati con assai maggiore facilità, e studio farà dette operazioni, poiche si è leuato vn grande intrigo di numeri, radici quadre, e cube, e considerazioni, che gli altri autori infino à qui metteuano in opera per detto effetto con gran fatica dell' Ingegni, dalla quale souerchia fatica nasce poi che l'huomo si confonde, & s'infatidisce, e non si diletta dello studio.

Nel terzo s'impiega à scoprire, e mostrare gli errori de gli altri autori, e scrittori intorno al baculo di Giacobbe Strumento Matematico, & da il vero modo d'adoperarlo. La Composizione d'vn nuouo strumento, il quale serue per fare tutti i dichiarati strumenti, e quelli, che non sono dichiarati, perche è strumento facile, portatile, e di poca spesa, e tiene poco luogo, e non manca di misurare non solamente la terra, mà eziandio il Cielo facendo anche l'vficio infino del radio Latino, e di più da vno nuouo strumento, & vn nuouo modo di misurare terre, e mostra gli errori fatti da pratici, che misurano le terre, le quali tutte cose si mostrano con molta facilità, si che ciascuno lo può intendere, & da alcuni auuertimenti ora sottonome di Corellari, & ora sottonome di auuertimenti, e scoli, tutto ciò fa per maggior intelligenza del lettore.

Nel quarto da alcune curiosità, le quali sono molto necessarie, perche seruono in caso di necessità a leuare piante, misurare molte cose senza mai essere scoperto, e se pure il misuratore fosse preso da nimici, non per questo sarà mai scoperto à che effetto fosse in esso luogo, senza che vi sono molte altre curiosità molto diletteuoli, & vtili.

C A P. I.

GLi Antichi come amatori del bene comune, e zelanti dell'vtilità de posteri in tutte le loro azzioni hanno osseruato l'ordine, il quale gouerna tutta la vita vmana, e col quale si reggono

gono tutte le cose, che son sotto la Luna, e per meglio dire sotto'l primo mobile, è ilquale deue essere da noi come fine osseruato. Euclide ancora padre de Matematici, e delle Matematiche discipline vā dipingendo in più luoghi tal ordine, & la natura molto discretamente à ciò ci sprona, perche nō passa mai dalla siccità della State alle piogge del Verno, che non passi per l'Autunno, nè dal in Verno alla State se non passa per la temperie della dolce Primavera, e così successiuamente di mano in mano di tempo in tempo senza veruna alterazione, & questo si proua anche naturalmente, perche i Cieli hanno vn Motore chiamato prima Inteligenza, all' obediencia del quale tutti si girano, & si volgono attorno alla terra in 24 ore, nè mai preteriscono l'ordine loro: nel Corpo umano è vnā potenzā, à cui tutte l'altre obbediscono, e quando alcuna non obbedisce si dissolue il Corpo, e la vita viene à fine: mà che vo io girandomi in altri esempi, hauendo quello del Creatore, e fattore di tutte le cose, il quale con la sola parola, anzi con vn semplice atto di volontà poteua fare il tutto, e nulladimeno volle, che le cose succedessero ordinatamente con l'Interuallo di sei giorni, e purē non alla confusa, mà con quell'Ordine, che la sacra Genesi narra. Da queste cose spinti molti Dotti si sonō affaticati di dare luce à tal'ordine, perche senza questo non era possibile intendere, & discorrere le materie, e perō i Filosofi hanno ritrouato, e messo in vso i sillogismi, gli argomenti, le dispute, e le conclusioni, perche conosceuano tale ordine essere del tutto necessario, che altrimenti non era possibile inuestigare l'essenza delle cose, ne conoscere la differenza fra la Natura, e l'Arte, che fra loro sono emule nell'intenzione di chi propone le materie, nè meno delle loro Conclusioni; io dunque posto questo fondamento sequiterò tal'ordine, e comincerò dalle minime cose, e più note procedendo con quest'ordine secondo quel detto d'Aristotile, che sempre dalle cose più basse, e più note al senso, e alla capacità umana è necessario cominciare per essere nelle cose facili facile, & nelle difficili, e oscure, diletteuole, acciò che ogn'vno possa intendere la materia, della quale discorre, e massime che non tutti sono dotati d'ingegno così docile, che possa bene apprendere le materie, se non gli sono bene spiegate,

per molte molestie, e trauagli, cure, e graui pessi, che apportano a miseri mortali le fatiche, e le vigilie, nelle quali per lo più si trouano quelli huomini, che à tale professione sogliono dar opera; e però se le cose fossero confuse, l'abbandonerebbono non potendo uscire di così cupo pelago, e qui daremo principio con quella maggiore chiezza che sia possibile.

C A P. II.

Non voglio intralasciare vn'auuertimento, che fino à qui da niuno, che habbia scritto di tali materie, è stato dato, cioè del modo di leuare la pianta d'vna Città, ò d'vna Regione, se non che la toccano alquanto il Sig. Latino Orsino, e Cosimo Bartoli nostro Fiorentino, e la cosa in se è molto difficile, e rade volte se n' esce à onore, mà tutti d'accordo hanno trattato di misurare altezze, distanze, e profondità, e cose non meno curiose, che vtili à qualsuoglia Soldato. Io nel presente Libro ne voglio discorrere, e per procedere cò l'ordine già dettò comincerò dalle distanze, come moderatrici di tutte le altre misure, & in oltre dall'alttezze, come quelle, che tengono il secondo luogo, perche nel leuare la pianta fa mestiero hauerla per mezzo d'vna distanza si, mà ancora molte volte per mezzo dell'alttezza, e così d'vna profondità, però nel terzo luogo sequiranno le profondità; nel quarto poi del leuare la pianta, e così sarà condotta à fine l'Arte del misurare con la vista. Nel quinto luogo, perche sempre mi son dilettrato di cose curiose, e nuoue, porgerò all'orecchie de' belli ingegni, e professori di tale scienza alcuni quesiti, che à me paiono vtili, e necessari si per ispazzo, e diletto, come per vtilità, alla quale sempre tendo, e per laquale prendo ogni fatica per potere gi ouare alli studiosi.

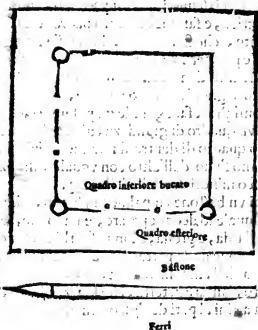
C A P. III.

IO per ageuolare la cosa più che si può disegno d'insegnare à pigliare queste misure con vn semplice bastone, purchè sia diritto, ò vero con la lama del Pugnale, e ciò sarà facile à fare à ciascuno

scuno quando hauerà fatta la pratica nelle proposizioni, che da me s'insegnano, perciò che nella guerra occorrono molte volte incomodi tanto grandi, che appena rimangono à soldati le armi, e'l vestito, che portano indosso, e questa è stata la causa, la quale m'hà spronato à fare la presente Opera, e benchè è ridotta à tale facilità, che ciascuno la può apprendere, nondimeno per metterla in pratica, e farsene del tutto padrone bisogna hauere alcuno strumento, che farà questo. Facciasi vna riga lunga circa vn palmo, e più per lo mezzo siano spessi buchi, ò fori, tanto larghi, che vi entri dentro vno auto di ottanta; facciasi dipoi vna tauola quadra grande quanto si vuole, come sta nell'esempio, & à mio consiglio si farà grande vn palmo, e mezzo, e dentro vi si disegnerà vn quadro di grandezza d'vn palmo nel mezzo, e attorno à detto quadro di dentro si faranno infiniti buchi, e se è possibile lontano l'vno dall'altro con vguale distanza, e questi buchi siano poco minori di quelli della riga.

Facciaſi poi vn baſtone vn palmo più lungo, che l'altezza dell'huomo, il quale lo dee adoperare, e ſia tondo, e da pie vi ſi metta vna gagliarda, e groſſa, e lunga ſgorbia di ferro, e appuntata, il quale baſtone dalla parte, che non è il ferro ſi conficchi, e fermi nel mezzo della tauola bucata, acciò che ſi poſſa poi per mezzo del ferro piantare in terra, che ſia gagliardo, e fermo, e la detta tauola ariui al pari dell'gli occhi dell'huomo, che l'hà fatta fare.

In oltre si facciano quattro ferretti lunghi quattro dita, e tanto grossi, che con qualche difficoltà entrino nelli buchi fatti nella riga, e nel legno quadro, & acciò che non si perdano, s'attaccino con certe cordelline al detto quadro, e si serbino.



Quando vorremo mettere la cosa in opera, e fare alcuna operazione, sarà necessario, che poniamo la riga sopra la tauola, e da vn capo si ponga vn buco sopra gli altri buchi, e il chiodo in essi buchi, talmente che la riga stia ferma da vna testa, e possa super la tauola girare à beneplacito dell'operante, e si possa cauare, e porre à sua volontà.

DEL

DEL MODO DI LEVARE

VNA DISTANZA.

Proposizione I.

*Leuare qual si voglia distanza di qual si voglia luogo,
& in qual si voglia luogo.*

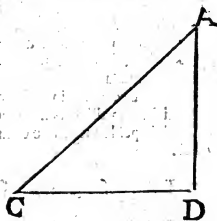
SI A la data distanza A. la quale si vuole leuare. Ponghiamo caso, che si voglia la detta distanza ò, lontananza A. stando al luogo C. D. essendo lontani. Posta la riga sopra la detta rauola quadra, ò à qual si voglia cosa in piano, pur che habbia sotto vna carta non vi essendo il quadro, e fermata con la mano detta riga nel punto D. talmente che la riga dall'altra banda si muoua, messo l'occhio al punto D. hauendo serrato l'altro, guardisi super la costola di essa, tanto che si vegga il luogo A. delquale si vuole la distanza, e adesso quando si vede A. in carta si tiri la linea A. D. Fatto ciò voltisi la riga oue ne piace, purché vi si possa andare, ma se posata in sul quadro si volti super la linea bucata, che è parallela al petto dell'operatore, e guardisi super la riga, oue batte, e si mandi vno in quel luogo, e si fermi; mà se non vi è il quadro, quando si è guardato dal punto D. al C. si tiri in carta la linea D. C. quando vede hauendo volto la riga, come dissi, vada l'operatore al luogo C. e mettendo la riga in sù la linea D. si guardi tanto super la costola medesima della riga, che si vegga il punto D. e allora con la medesima mano, che si fermò la riga al punto D. la medesima fermi al punto C. e il medesimo occhio, che mirò al punto D. il medesimo fermi, e guardi al punto C. e della medesima banda, che seguitò alla riga, dalla medesima si guardi adesso alla volta di A. e quando si vede il luogo lontano nominato A. si tiri la linea C. A. auuertendo d'hauere lasciato vn segno

segno al luogo D. donde si partì, che possa vedere, e misurare elso spazio. Adelsomisurisi lo spazio, che l'operatore è andato dall'vna positura all'altra, cioè dal luogo D. al luogo C. pongasi caso, che sia stato cinquanta passi, perche la linea C.D. incarta rappresenta la C.D. di terra, cioè lo spazio, che si è andato da vna positura, spazio, o stazione, all'altra, ò vogliamo dire da vn luogo, che si fa la prima vista all'altra, però diuidasi la linea C.D. incarta in cinquanta, ò in cinque con il sesto, che prima si è insegnato, e con le medesime parti di seste si vadia super la linea A.D. sì che tante ven'entrerà, quanto sarà lontana detta cosa, come per esempio, se hauesse diuisa in cinquanta parti, e n'entrasse in detta linea centoquaranta, sarà detta distanza centoquaranta passi, e se l'hauesse diuisa in cinque parti, ciascuna di esse dirà dieci, che entrandouene quattordici, sarà lontana detta cosa centoquaranta passi, perche quattordici decine sono centoquaranta, e così si deue fare in qualsiuoglia distanza,



ò sia in piano, ò all'insù, ò all'ingìù, che poco importa. Che quanto habbiamo detto sia il vero ce lo dimostra Euclide chiaro, per ciò che qui concorrono due triangoli A.C.D. vno grande in terra, la base del quale è lo spazio, che da vn luogo all'altro siamo

mo andati à fare le viste, i lati sono stati le linee visuali dal D, all'luogo A. luogo lontano à noi, e l'altra dal C. all'A. luogo lontano à noi; e il triangolo A.C.D. incarta, i quali triangoli hanno due angoli comuni in C. e in D. e se due triangoli hanno due angoli vguali, hanno ancora il terzo vguale per la seconda, del quarto, talche l'angolo A. grande farà vguale all'angolo A. incarta; e così faranno due triangoli equiangoli, che per la quarta del sesto d'Euclide haueranno i lati omologhi proporzionali, talche come la linea A. C. del piccolo triangolo incarta, al lato C. D. così è il lato A.C. del triangolo grande alla sua base C.D. cioè lo spazio, che si è andato da vna stazione all'altra, e conuertendosi come A. C. del triangolo di carta alla A. C. del grande, così le base C.D. incarta alla base C.D. del grande, che facendo le medesime cose si mostrerà così C.D. alla A.D. il che bisognaua dimostrare.



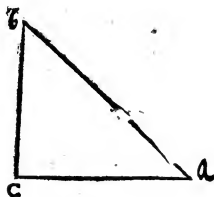
Proposizione II.

A Ccioche non rimanga verun dubbio. Potrebbe essere, che la prima vista insieme con la seconda non potesse porre in mezzo

mezzo le cose come fa la distanza, la quale si è presa, che la prima vista, ò la seconda fosse per angolo retto, come è la linea A.D. però guardisi allora su per la riga, come si fece, tanto che si vegga la cosa, e allora si tiri la linea D.A. e voltisi la riga inuerso C. e tanto si guardi, che si vegga qualche segno; ò vero si mandi qualcheduno al luogo, oue si vede, e si lasci il segno, donde si parte, hauendo in carta la linea C.D. e giunto, che si è al luogo, che vedemmo si lasci stare la riga sopra la linea C.D. e si volti la carta tanto, che guardando nel luogo, doue trauamo à fare la prima vista, e quando si vede si fermi la carta, e la tauola, oue è posata, e la riga in C. infino à tanto, che guardando su per la medesima costola, che si guarò la prima volta co' medesimo occhio, come si disse tanto che si veda il punto A. lontano, del quale si vuole la distanza, e quando si vede, si tiri la linea C.A. incarta, e poi si noti quanto si è andato da vna stazione all'altra, che andossi, ponghiamo caso sessanta passi, però diuidasi la linea C.D. in sei parti con le sette, che ogn'vna dirà dieci, come prima si disse: guardasi adesso quante particelle n'entria nella linea D.A. e tanto è lontano detta cosa da quella parte, quante ven'entrano; guardasi adesso quante particelle n'entrano nella linea A.C. è tanto fu lontana detta cosa da quella parte, quante ven'entrano dentro, e così si fa in infinito. Se si fanno le medesime cose, che si feciono all'altra, si trouerà la proua nel medesimo modo d'Euclide per lo medesimo ordine, e per le medesime proposizioni.

Proposizione III.

POtrebbe occorrere, che chi hà da pigliare la misura fosse in vn'altra Torre, e che fuori non hauesse luogo comodo da potere pigliare la distanza, se non da vedere vna volta sola la detta cosa, e che volendosi muouere per fare la seconda vi fossero impedimenti i quali non gliela lasciassero scoprire, però in tal caso pigliarà la riga, che sia accomodata con la costola al piano dell'orizzonte parallela, e sopra essa guardi, come è la C.A. e guardi alla volta di A. lontano, hauendosi dietro vn pezzo di carta, e quando



e quando si vede, si tiri la linea C.A. e sopra essa nel punto C. si tiri vna linea perpendicolare, e monti sopra la Torre, e quindi guardi in questo modo, che si ponga la riga al punto B. e l'accomodi talmente, che guardando sù per la costola si veda il luogo A. hauendo la carta accommodata talmente che la linea C.A. sia parallela al piano dell'orizzonte, e quando si vede sù per essa costola si tiri la linea A.B. e farà fatto il triangolo A.B.C. Misurisi poi in qualsiuoglia modo quanto 'è alta la Torre, e sia ponghiamo caso alta sessanta passi, diuidasi la linea B.C. in sei parti con le sette, che ciascheduna dirà dieci, veggasi adesso quante parti entrano nella linea C.A. che quante parti ven'entreranno, tanto sarà lontana detta cosa dal piedi della Torre, e se con le sette si anderà sù per la linea B.A. tante parti ven'entreranno, quanto sarà lontana detta cosa dall'altezza della Torre. Questo apparirà verò se ci porremo in mente il triangolo A.B.C. grande, che comincia alla Torre, e finisce alla distanza, che si vederà il triangolo A.B.C. picciolo in carta hauere col grande comuni due angoli, cioè li angoli B. e C, talche il terzo A. del picciolo sarà vguale al terzo del grande A. per la seconda del quarto d'Euclide, sicche faranno equiangoli, e lati de triangoli equiangoli sono fra loro

C

loro proporzionali, talche sarà come il lato A.B. a B.C. del grāde così faranno i lati A.B. a B.C. del piccolo, e conuertendosi sarà come B.C. del grande alla B.C. del piccolo, così la B.A. del grande alla B.A. del piccolo, e facendosi le medesime cose si trouerà così la C.A. del grande alla C.A. del piccolo, talche come la Torre alla distanza grande, così B.C. del piccolo alla C.A. del piccolo, ilche bisognaua dimostrare.

ANNOTAZIONE.

Queste distanze le potrei dare in vari, e diuersi modi, i quali non farebbono meno vtili, che curiosi, mà mi è paruto fuori di proposito, poscia che queste bastano all'vso della guerra.

CORELLARIO.

DA questo si comprende, che in questa maniera si può cauare qual si voglia distanza tanto all'in sù, quant' all'ingiù, tanto da alto, quanto da basso nel medesimo modo dimostrato, si come se fussino nel piano.

ANNOTAZIONE.

AVuertisca il lettore, che questo bisogna, che succeda atteso, che non si cerca mai della misura, se non per linea retta, e benchè si cercasse la misura da vn monte, ò da vn piano à vn monte, e che in quel mezzo vi fosse vn'altro monte, che separasse la distanza, che è da noi al mōte, che guardiamo per quella linea visuale, mà non si saprà altrimenti quelle vallate, e scese, e salite, che fanno li monti in mezzo, sì che hauendo solo le linee rette, non è difficile, sia come si vuole, poscia che, come si è mostrato, è chiaro per le proposizioni di Euclide.

DELL'ALTEZZA.

HAuendo fino à qui trattato à sufficienza delle distàze, è necessario venire adesso alle altezze^a seconda parte delle misure con la vista; benchè i Francesi, e molti Oltromontani le nominano con differente vocabolo, che dicono dimensioni.

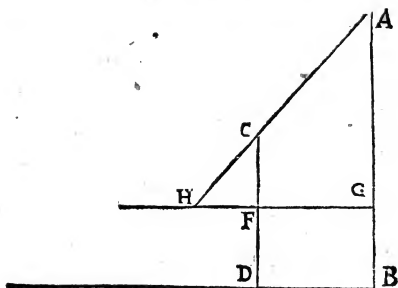
Proposizione . III.

Pigliare una altezza di qual si voglia cosa, alla quale l'huomo si possa accostare,

Sia l'altezza, la quale si vuole pigliare di vna Torre, ò di qual si voglia altra cosa A.B. Pongasi il bastone C. D. ritto in terra perpendicolare al piano del nostro orizzonte, ò vuoi dire sopra la terra, acciò che ogni idiota il possa intendere; pigliasi adesso vna bacchetta. H.F. e si ponga all'occhio parallela al piano dell'orizzonte, che farà conseguentemente angolo retto in F. e guardi dal H. oue egli percuote la vista nella Torre A.B. che gli percuote in G. è quiui è angolo retto. Pongasi l'occhio in H. e guardisi alla volta del punto A, cioè all'estremità della Torre, e notisi la vista per doue passa nel bastone C.D. hauendo la bacchetta ferma, come si disse nel bastone in F. adesso notisi quanto spazio siamo lontani da detta Torre, come dire quante braccia, canne, passi, ò pertiche è lontana la detta cosa, ò Torre, di cui si vuole l'altezza, e che si è visto, cioè l'altezza A.B. e sia stato ponghiamo caso quaranta passi, diuidasi adesso la linea F.H. in quattro parti, che ogn'vna rappresenterà dieci, e cò le sette si vada sù per la linea, e hauendo presa vna d'esse misure quanto che ven'entrò, ponghiamo caso cinque parti, talche sù alta detta Torre passi cinquanta, à questo aggiungasi l'altezza dell'huomo rappresentata per la linea G.B. ouero F. D. che così si harà giustamente la detta altezza.

E che quanto sino à qui s'è detto sia verò si proua, perche l'angolo F. è vguale all'angolo G. che sono ambidui retti, perche

C 2 la linea



la linea A.B. è parallela alla C.D. è l'angolo esteriore è vguale all'interiore per la vigesimanona del primo d'Euclide, e l'angolo H. è comune al triangolo C.F.H. e al triangolo A.G.H. se due triangoli hanno due angoli vguali dell'vno à due angoli dell'altro per la seconda del quarto d'Euclide haueranno ancora il terzo vguale al terzo angolo, talche l'angolo C. è vguale all'angolo A. di modo tale che'l triangolo A.G.H. farà equiangolo al triangolo C.F.H. I triàngoli equiangoli hanno i lati proporzionali per la quarta del sesto, talche sarà come A.G. à G.H. così C. F. ad F.H. e come G.H. ad H.A. così F.H. ad H.C. e conuertendosi farà come à A.G. ad C.F. così G.H. ad F.H. di modo che hauendo i lati de triangoli la medesima proporzione trà di loro, farà verò quanto habbiamo detto, il che bifognaua dimostrare :

A N N O T A Z I O N E.

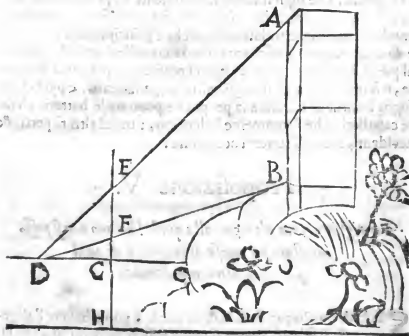
LE altezze, allequali l'huomo si può accostare sono, molto vaghe, e curiose, mà poco giouerebbono alla guerra, perciò che se ogni volta, che si dee vedere quanta è l'altezza d'alcun luogo per fargli batteria, & sia nimico, bisognasse accostarsi infino al piede, di poche se ne saperebbe la misura, percioche il nimico scoprirebbe l'operatore, e lo farebbe prigionie, ò l'amazzerebbe, e così farebbe priuo di quanto disidera. La passata altezza è quella, che ogni huomo naturalmente sà, edè nota à molti, come quella, che sè bene è curiosa, è ancora facile, e però non era douere, che io la tralasciassi, poi che è principio dell'altre mie, e da notizia come gouernare ci douiamo nelle sequenti, quando al piè di detta cosa accostare non ci possiamo, ò per causa di monte, ò fiume, ò di qual si voglia altro impedimento, e pure ci bisogna leuarne la sua altezza per potere piantare le batterie, ò fare caualieri, che sicuramente lo battino, e molti altri rispetti, & accidenti, che nella guerra occorrono.

Proposizione V.

Per pigliare vna altezza, alla quale l'huomo non si possa accostare per causa di monti, ò di qual si voglia altro impedimento.

Sia la detta altezza A.B.O. della quale si vuole hauere l'altezza, e sia il luogo, donde si vuole hauere le detta altezza D. lora o quanto si vuole, pur che l'occhio lo scuopra, e vegga. Rizzasi il bastone E.H. sopra il piano del nostro orizòte perpendicolare, e messo come di sopra la bacchetta D.G. che faccia angolo retto in G. talmente che sarà paralella ad esso piano, e messo l'occhio in D. guardisi alla volta di A. è notifi oue da la linea visuale nel bastone ritto E.H. darà nel punto E. è questo si serbi. Adesso per la prima proposizione, che insegnò leuare vna distanza, si pigli

pigli la distanza, che è dell'operatore al punto A. cima della Torre, e trouato quanto è, che sia per adesso 150. passi, questo numero adesso si diuida nellalinea E. D. che si diuiderà in 15. parti; adesso guardisi quante di esse particelle di feste entrano dal pūto G. ad E. e quāte ven'entreranno, tātō è l' altezza della Torre insieme con la montagna, cioè da O. ad A. che ven'entreranno, ponghiamo caso vndici particelle, e fu dunque alta cento dieci passi. Caso che si volesse adesso la distanza, che è da C. ad O. cioè bisognasse minare il Monte per andare infino al perpédico-



lo della Torre, guardisi quante parti entrano dal D. al G. che tante ven'entrano, quanto è lontano, che ven'entreranno ponghiamo

ghiamo caso noue parti, talche fù lontano nouanta pafsi; adesso se ne sono ponghiamo caso venti dal D. al monte, volendo fare la mina non occorrerà altrimenti forare il monte se non per settanta pafsi, perche venti cauati di nouanta restano settanta.

Facendosi adesso le medesime cose, che si fecero nell' antecedente proposizione si dimostrerà il triangolo A.O.D. equiangolo al triangolo E.G.D. poichel' angolo D. è comune, e l'angolo G. è vguale all'angolo O. per la ventinouesimà del primo d'Euclide, e per la seconda del quarto sarà l'angolo A. vguale all'angolo E. essendo equiangoli haranno i lati proporzionali per la quarta del sesto, però sarà come A.O. à O.D. così E.G. ad G. D. e come O.D. à D.A. così G.D. à D.E. e per la conuerfa come O. D. à G. D. così A. O. ad E.G. il che bisognaua dimostrare.

ANNOTAZIONE.

FAcendosi le medesime cose, come facemmo nella proua della passata si mostrerà il triangolo A. O. D. equiangolo al triangolo E.G.D. nel medesimo modo, che si fece nella passata, così si possono misurare tutte le altezze, alle quali noi non ci possiamo accostare, che siano impedita da qual' siuoglia cosa, purchè si veggano, mà bisogna auuertire, che qui non s'è fatto menzione dell'altezza dell'huomo, & comincia à misurare da O. ad A. presupponendo, che si sappia non potere misurare se non dalla vista dell'occhio in sù dell'huomo, talche se noi vogliamo l'altezza di tutta la cosa, bisogna auuertire d'aggiungerui l'altezza dell'occhio à terra, auuertendo, che se bene diciamo misurare vn'altezza, alla quale l'huomo non si possa accostare, nulla dimeno sempre intendo, che si possa vedere, percioche il matematico tratta sempre di cose reali, è non mai fa l'arte dell'indouinare, nè inuestigare cose incerte, che sono riseruate alla sapienza Diuina.

C O R E L L A R I O .

Occorre molte volte, che bisogna in vn solo subietto pigliare in vna sola vista più misure, e però nō è bene passarli ciò con silenzio, però proporremo vna proposizione, la quale c'insegna pigliare l'altezza di qual si vogliano cose in vn luogo, pur che l'operatore sia diligente. .

Proposizione VI.

Come si possano pigliare l'altezze d'un luogo, e nel medesimo tempo pigliare più altezze .

Siano le altezze, le quali si vogliono pigliare A.B. & B.C. dal luogo F. lontano quanto si vogli.

Posato ritto a perpendicolo sopra il piano dell'orizzonte il bastone E.D. in modo che sarà parallelo alla cosa, della quale si vuole l'altezza B. A. C. e posata la bacchetta E. F. parallela al piano dell'orizzonte talmente che in E. faccia angolo retto, e posato l'occhio all'F. e guardato alla cima della Torre al segno C. notifi doue dà la vista F. C. nel bastone, che dà ponghiamo caso nel punto D. dal medesimo F. guardisi alla volta di A. è notifi nel bastone, oue dà la linea visuale, la quale percuote in G.

Adeffo piglisi la distanza, che è da F. à B. e si ponghiamo caso centocinquanta braccia, ò passi, diuidasi la linea F.E. in centocinquanta, cioè in quindici parti con le seste, e con la medesima misura di seste si vada sù per la linea G. E. è quante parti ven'entrano, tanto è alto detto monte dal luogo B. ad A. e quante di esse parti n'entrano nella linea G. D. tanto è alta detta Torre, che n'entrano ponghiamo caso nella linea E. G. due parti, talche il monte è alto 20. è nella linea G.D. n'entrano tre parti, talche la Torre è alta 30. braccia, ò passi secondo con che misura, che si prese la distanza, di ouelle medesime viene la misura

vguale all'angolo B. per la ventefimanona del primo d'Euclide, e l'angolo D. comune; saranno due triangoli, i quali haranno due angoli vguali à due angoli, talche il terzo C. sarà vguale al terzo D. saranno due triangoli equiangoli hauranno anche i lati omologhi proporzionali, sì che sarà come B.C. à C.F. così E.D. ad D.F. e per la permutata sarà come C.B. ad D.E. così B.F. ad E.F. e facendo le medefime cose, si trouerà come A.C. ad G.D. & così A.F. ad G.F. faccianfi le medefime cose di sopra, sì trouerà quanto si è detto delli altri, il che bisognaua dimostrare.

ANNOTAZIONE.

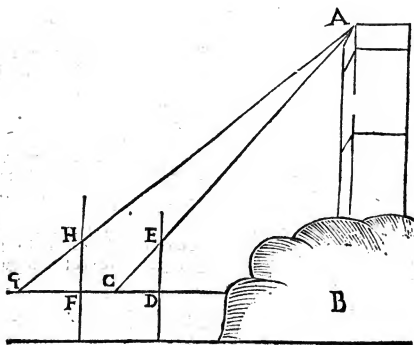
P Erche alcune volte auuiene, che l'huomo si truoua in qualche sinistro caso, e che non si può pigliare la distanza, che è dalla cosa veduta all'occhio altrui per non hauere luogo da muouerfi, ne in là, ne in quà, ne à destra, ne à sinistra, mà ben può l'operatore andare innanzi e in dietro quanto li piace, però m'èparuto spediante non tacere questa proposizione non meno vtile, che sortile, e molto ingegnosa, la quale allarga, e apre l'intelletto altrui à poter meglio operare.

Proposizione VII.

P Er pigliare vn'altezza, alla quale non si possa l'huomo accostare, ne meno possa andare nè alla destra, nè alla sinistra, mà solo innanzi, e indietro alquanto. Sia l'altezza della Torre in sul monte, alla quale l'huomo non si possa accostare, e della quale bisogna pigliare l'altezza A.B. essendo l'operatore lontano quanto si vuole, pur che con l'occhio la scuopra, e vegga.

Sia il dato luogo A.B. del quale si vuole l'altezza; stando al luogo G. pongasi il bastone H.F. dritto à perpendicolo sopra'l piano dell'orizzonte, e posto l'occhio al luogo G. al termine della bacchetta paralella al piano dell'orizzonte già noto, e guatato alla volta di A. e notato, oue da la vista nel bastone in H. e serbisi il triangolo H.F.G. adesso vadasi innanzi quanto ne piace, come

come al luogo C. e facciasi la medesima operazione, che prima fu fatta quando eravamo al luogo G. farà generato il triangolo E.D.C. adesso misurisi quanto spazio è quello, che caminammo dal luogo G. ad C. che fu ponghiamo caso passi cento, diuidasi la linea D.C. ò vogliamo diuidere G.F. in cento con il festo, cioè in dieci parti, che ogn'vna rappresenta dieci, e veggasi quante



particelle di quelle di C.D. entrano nella linea E.D. e tanto è alto detto luogo, e se tolghiamo le particelle dalla G.F. veggasi quante particelle n'entrano nella linea F.H. che tutto sarà vno, e quante ven'entrano, tanto sarà alta detta cosa.

Caso, che si volesse solo l'altezza della Torre, piglisi solamente l'altezza del monte nel medesimo modo, che si è preso il resto, e farà ponghiamo caso passi ottanta, e tutta fu fra la Torre, e il

D 2 monte

monte cento quaranta , cauato ottanta di cento quaranta, reſterà no ſeſſanta , talche ſeſſanta farà alta detta torre.

ANNO TAZIONE.

POtremmo dire molte altre coſe circa l'altezze, e fare molte propoſizioni, le quali à curioſi harebbono dato diletto, e fatta l'opera molto maggiore, mà ci pare, che baſti quel'che ſi è detto per dar luce in modo tale, che ſi conoſca, e ſappia il modo dell'operare, e laſciaremo le ſpeculazioni, e l'inuentioni al giudicioſo operatore.

Se faremo le medefime coſe, che ſi feciono nella paſſata, haremo la pruoua per Euclide, che troueremo, che come H.F.ad F.G. così A.B.ad B. G.

Del modo di leuare piante .

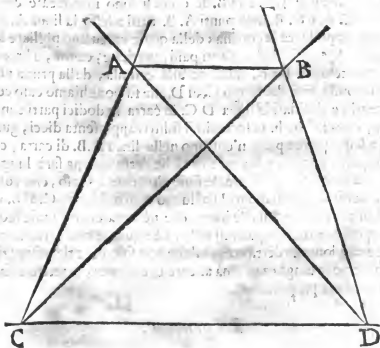
BEnche l'intenzione noſtra ſia ſtata, che lo ſtrumento ſia vn'baſtone ſolo ſenza altro contraſegno, pur che ſia dritto, tuttauia non ſempre lo chiamiamo baſtone, mà alcune volte riga, e pugnale, e queſto s'è fatto per moſtrare con quanta varietà ſi poſſa dare perfezzione alle coſe à condurle à fine, e acciò che gli intelletti ſentendo la varietà de nomi conoſcano, che ſi poſſono ſeruire in vn' medefimo tempo di più coſe, come ſubiecti immediati d'vna ſola ſcienza.

Propoſizione VIII.

*Leuare la pianta d'vna cortina, ò d'vna fortezza,
ò di qual ſi voglia altra coſa cioè miſurarla,
e ſapere quanto ſia lunga col detto
baſtone , ò riga.*

Sia la cortina, della quale biſogna leuare la pianta A.B. Pongaſi adeſſo l'operatore al luogo C. lontano quanto gli pare, hauendo

hauendo la carta in piano posata diligentemente, e sopra essa sia posata la riga, ò bastone, ò pugnale, e sopra esso vna mano, acciò che stia fermo, e guardando sù per vna costola estrema della riga, e sù per tutta la riga hauendo l'occhio à vn capo, e guardisi al luogo A. e stando fermo al C. si muoua la riga, e guardisi verso B. mà si muoua da capo, e non nel luogo C. guardando sempre sù per la medesima costola, e tenendo chiuso vn'occhio, come prima, e quando si vede la cosa, à cui pone la mira, sempre si ti-



ri vna linea, talche si faranno le linee C.A. e C.B. adesso dal punto C. si muoua la riga, e voltisi verso D. tenendo fermo lo strumento in C. e si mandi lontano vn'huomo, oue si vede, ò si noti qualche segno, e tirisi la linea D.C. e trasportisi poi lo strumento, e tengasi ferma la riga sù per la linea D.C. e quãdo si è giunto al
luogo

luogo D. guardasi sù per la riga voltando la carta in quà, e in là tanto, che si vegga il luogo C. guardando sù per la riga, il quale si segna lasciandoui vn huomo, ò vn segno, e quando si vede mettasi la medesima mano in sù lo strumento al luogo D. e muouasi da capo tanto, che guardando sopra la medesima costola della riga col medesimo occhio si riuegga il segno A. e poi si volti lo strumento alla volta di B. tenendo fermo in D. e col medesimo occhio guardando sù per la medesima costola della riga si vegga B. e quando si veggono, si tirino sempre le linee, talche se saranno tirate le linee A.D. e D.B. le quali si sono intersecate con le prime C. A. e C. B. nelli punti A. B. tirisi adesso la linea A. B. e questa rappresenta la cortina; della quale voleuamo pigliare la pianta. Misurisi adesso quanti passi, pertiche, canne, ò braccia si è andato dalla prima stazione alla seconda, dalla prima vista alla seconda, cioè dal luogo C. al D. che fu ponghiamo caso cento venti, e diuidasi la linea D.C. in carta in dodici parti con le feste, che ciascheduna secondo il solito rappresenta dieci, guardisi adesso quante parti n'entrano nella linea A.B. di carta, che ve ne sono entrate circa otto, talche detta cortina farà lunga ottanta braccia, così si farà, se fosse altra cosa. Caso, che volessimo la distanza dal luogo D. al luogo A. ò dal luogo C. al B. vadasi sù per ciascuna di esse linee, che nè conducono a tale luogo con quelle medesime parti di feste, che quante ven'entreranno, tanto farà lontana detta cosa, talche non solo per tale misurazione haremo la lunghezza, mà ancora la distanza, e questo auuerà in tutte le proposizioni.

La pruoua.

PEr esser la linea A.B. parallela alla linea C. D. sarà il triangolo A.B.C. vguale al triangolo A.B.D. per la trentesima del primo d'Euclide, e per la medesima ragione il triangolo A. C.D. sarà vguale al triangolo B.C.D. mà i triangoli, che hanno la medesima altezza, sono inproporzione frà di loro come le basi, però sarà come le base E.D. alla base A.B. così il triangolo A.C.D. dal triangolo A.C.B. per la prima del sesto d'Euclide, però
come

come lo spazio di terra, che da vna stazione all'altra viene rappresentato per la linea C.D. e la lunghezza della cortina viene rappresentata per la linea A.B. sarà come la C.D. alla A.B. così sarà il piano di terra alla cortina, che si è misurata, il che bisogna dimostrare.

Il medesimo in altro modo si pruoua.

MA perche non pare così à proposito l'abbandonare le proposizioni così à vn tratto, e massimamente le prime, dalle quali pigliano regola, e norma tutte l'altre, però in vn medesimo tempo è bene leuare la distanza.

Pigliasi adunque vna di esse particelle dodici, nella quale si diuisa la linea C.D. e con vna di esse si vadi sù per la linea D.A. che quante ven'entreranno, tanto sarà lontana detta cortina dal luogo D. ad A. e quante particelle n'entreranno nella linea C.A. tanto sarà lontana dal detto luogo C. all'A.

C O R E L L A R I O .

DA questo si possono apprendere le misure di tutte le lunghezze delle cortine, e le distanze di esse nella medesima maniera, talche questa ci seruirà per esemplare di tutte quelle, che seguitano.

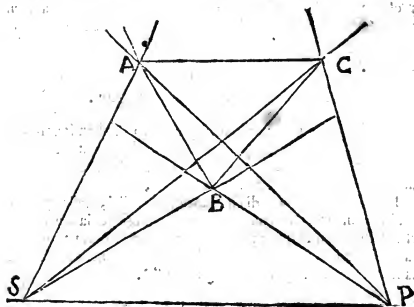
Del modo di leuare la pianta d'un bastione.

Proposizione VIII.

Al leuare la pianta di qual si voglia bastione in qual si voglia veduta.



Si il bastione, del quale si vuole leuare la pianta A.B.C. Pongasi à i luoghi lontano quãto si vuole S.P. purchè con l'occhio si veggia il bastione A.B.C. e pongasi poi la carta



carta in piano in sù la tauola posata sul bastone, come si disse, ò sopra vno sgabello, ò altra cosa, che stia in piano, e tirisi poi la linea S.P. ò parallela ò no alla linea A.C. e sopra essa carta si posi il bastone, ò riga, che sia, e nel punto S. fermo in esso punto infino à tanto, che si siano fatte tutte le viste, come nella passara si fece, come per esempio, guardisi dal punto S. al punto C. e quando per guardare sù per esso bastone si vede esso punto C. allora si tiri la linea S.C. tenendo pure il bastone fermo nel punto S. guardisi alla volta di B. e quando si vede hauendo mosso il bastone da capo, e non nel punto S. tirisi la linea S. B. e si contrasegnino per lettere esse linee, come in carta si vede; tengasi fermo pure in S. e guardisi verso A. mouendo da capo tanto che si vegga, e quando si vede, si tiri la linea S.A. e sia con le lettere contrasegnata; poi è necessario partirsi, e vadasi lontano, quanto si vuole, e sia contrasegnato in carta per lo punto P. e posato il bastone, ò, riga nel punto P. tengasi fermo in esso punto, e muouasi dall'altra parte,

parte, guardisi sù per esso infino à tanto, che tutti i punti come prima si veggano, come per esempio, guardisi al punto C. tenendo fermo in P. e mosia la riga, o bastone da capo, e quando si vede il punto B. sù per esso bastone, tirisi la linea vista per vista, e si notino tutte le linee con lettere, e muouasi la riga da capo, e non nel punto P. oue si tiene la mano, e guardisi alla volta di A. sù per esso bastone, e quando si vede, tirisi la linea A.P. e veggasi oue le linee del medesimo genere s'intersecano, e quiui si segnino punti, come per esempio la linea, che si parte dal punto S. e v'è all'A. e quella, che si parte dal P. e v'è all'A. oue elle si segnano, quiui, è l'angolo A. che si rappresenta in carta quello, che era in terra. Adesso quella, che si parte da S. e v'è al B. e quella, che si parte dal P. e v'è al B. s'intersecano infra loro, e oue è l'interseguazione, quiui si rappresenta l'angolo in carta B. che era in terra, e il simile si fa all'altro angolo, talche tirando la linea dal A. al B. e dal B. al C. e da C. all'A. hauerassi la forma delle prime faccie del bastione.

Per hauere la misura, guardisi quanto spazio in terra s'è preso da vna stazione à vn'altra, cioè quanto si è andato da vn'luogo all'altro, oue si fecero le viste, che la prima fù al punto, S. e la seconda al punto P. e quanto si è andato da vn'luogo all'altro, tanto rappresenta la linea S.P. in carta, che quante volte entrerà nella linea A.C. tanto sarà larga la piazza, e quante volte entra nella linea A.B. tanto è lunga quella faccia del bastione, così si fa all'altra come per esempio, se lo spazio, che è andato da vna stazione all'altra fosse 300. braccia, diuidasi la linea S.P. in 300. parti, cioè in quindici particelle, che ciascheduna dirà 20. secondo la regola data, che quanto di esse particelle n'entrano per ciascuna di esse linee, tanto saranno grandi dette cortine, o faccie del bastione, come nella presente, che n'entrarono nella A.C. sette, che fù la piazza, e nella linea A.B. n'entrano sei, e nella linea B.C. n'entrano sette; si che due saranno lunghe 140. l'vna, e l'altra 120. Volendo la chiarezza di ciò bisogna intèdere le linee di carta in terra ancora lunghe quanto sono, e che le piccole le rappresentino, che si troueranno proporzionali.

Perche la linea A.C. è paralella alla linea della piazza del ba-
E stione

stione, e la linea A.B. è paralella alla faccia di esso bastione, e partendosi dal medesimo angolo S. sarà come tutta la linea, che comincia nel punto A. del bastione in terra al punto S. alla linea A.S. in carta, così la linea, che comincia dal punto C. in terra, infino ad S. la linea C.S. di terra alla linea C.S. in carta per lo corellario della seconda di questo libro; faranno adunque due triangoli, che haranno due lati proporzionali, e vn'angolo vguale, che è comune in S. adunque ancora il terzo sarà proporzionale, però sarà A.C. alla piazza del bastione, come gli altri lati à gli altri lati per la sesta del sesto, e perche la linea A.B. è paralella alla faccia del bastione, sarà come la linea di terra, che comincia ad A. infino all'S. oue si stette à fare la vista alla linea A.S. in carta, così la linea, che comincia all'angolo B. del bastione per terra infino ad A.S. alla linea B.S. in carta per lo detto corellario faranno due triangoli, che haranno due lati vguali à due lati, e l'angolo comune per la sesta del sesto sarà ancora la terza proporzione alla terza, talche sarà il triangolo in carta proporzionale al triangolo di terra, come sono i lati per la quarta del sesto; adunque sarà vero, che la linea A.B. rappresenti la faccia del bastione, come A.C. alla piazza, così saranno le altre tenendo il medesimo modo, ilche bisognaua dimostrare.

ANNOTAZIONE.

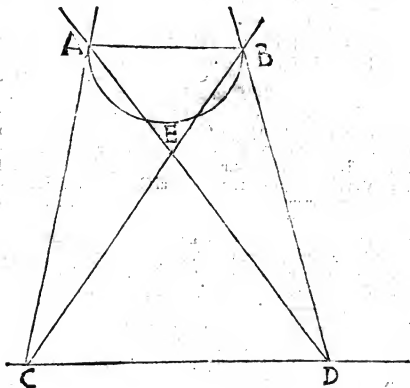
NOn s'è posto qui vn'bastione finito per andar con ordine, e non metter tanta multiplicità di linee prima che s'insegnì il modo di adoperarle. Ma quando ciò si farà distintamente insegnato, saprà ciascuno leuare qual si voglia pianta, e di angolo, e di bastione, mà volendo la distanza di detta pianta, vadasi cò le seste sù per la linea S. che arriua alli punti ad A.B. e C. e così dal punto P. per infino ad A. B. e C. che harà quanto si cerca.

Proposizione X.

Alleuare una pianta d'un bastione tondo, ò, torrione.

Sia il bastione tondo, del quale si vuole leuare la pianta A.B. C. Poi che si è leuata la pianta del passato bastione poca differenza ci sarà, per ciò che hauendo fatto due positure C.D. e postosi con la riga posata in piano nel punto C. in carta, e sù per la riga guatato al luogo B. e se non hà riga, sia lama di pugnale, ò di spada, e allora tirisi la linea C.B. e tenendo la riga ferma nel medesimo C. e mutisi dalla banda di sopra tanto che guardando alla voltà di A. si vegga, e tirisi la linea C.A. faranno le dette linee l'angolo A.C.B. in punto C. partasi adesso dal C. hauendo seguitata la medesima regola del muouerfi da vna stazione all'altra, che si dichiarò nella prima proposizione, che trattaua del leuare vna distanza, e così andando c'al C. al D. e vadisi al luogo D. lontano quanto li pare posando la riga, ò qual si voglia cosa delle nominate nel punto D. in carta in piano, come prima, e di quiui si guardi al luogo oue si guatò prima, come al luogo C. e quando si è visto tirisi la linea D.B. e poi muouasi la riga da capo, mà non nel punto D. come si fece in C. e guardisi verso A. e quando si è visto, tirisi la linea A.D. adesso le linee, che concorrono in campagna ad A. concorrono in A. in carta, e l simile faranno quelle di B. che si segheranno fra di loro nelli punti A.B. però dall' A. al B. si tirerà vna linea, la quale rappresenterà il diametro del bastione, che vedeste in cāpagna, che diuiso per mezzo A.B. in carta con le seste si formerà il mezzo cerchio A.E.B. e sarà il medesimo bastione in proporzione à quello, che si è visto. Per le sue misure adesso si fa come la passata, che si misura quanto spazio di terreno, si è caminato da vna vista all'altra, cioè dal luogo C. al D. e si diuide con le seste nella linea C.D. e andando sù per la linea A.B. con le medesime parti di seste, che quante ven'entrano, tanto sarà lungo detto diametro: per sapere poi quanta sia la circonferenza, si può fare in due modi, ouero prima

praticamente col numero secondo la pratica d' Archimede, come narra Oronzio ancora, ouero secondariamente pure per pratica andando con le feste sù per la circonferenza, che rappresenta detto bastione (come per esempio) se si fosse andato da vna vista à vn'altra ponghiamo caso cento passi; diuidasi detta linea E.D. in dieci parti, e ciascheduna di esse dirà dieci parti, e veggasi poi



quante parti ven'entrano, e dette si multiplichino per dieci, e così quante di esse particelle entreranno nella linea A.E.B. che rappresenta la circonferenza, che queste multiplicare per dieci quello, che ne verrà farà la misura di quãto è la circonferẽza, ben che questa nõ sarà così giusta, come quella, che si fa col numero.

Per

Per venire alla vera dimostrazione della cosa bisogna immaginarsi, anzi considerare la vera pianta come è in essenza grande, e reale, e dire la linea A.B. mi rappresenta la muraglia della Città sopra la quale è il bastione, ò torrione, e la linea C.A. ci rappresenta la distanza, che è del detto luogo al bastione per quel verso: e la linea C.B. ci rappresenta la distanza per l'altro verso dallo stesso punto C. però come la linea A.B. alla B.C. così la muraglia, che la rappresenta A.B. alla distanza dal punto B. al C. e come la linea A.C. alla C.B. così la distanza dall'A. doue siamo in C. alla C.B. distanza, oue siamo all'altro angolo del muro in B. e il simile si prouerà del triangolo A.D.B. e per la quarta del sesto saranno triangoli, che hanno i lati proporzionali, però sarà il lato C.A. alla base A.B. così sarà la distanza del punto C. alla muraglia in A. alla muraglia A.B. e sarà come il triangolo A.B.D. al triangolo A.C.B. mà sono nella medesima base, e nelle medesime parallele, talche saranno vguali fra loro per la trentesima del primo d'Euclide li triangoli A.D.C. e B.C.D. per la medesima ragione sono fra loro vguali. Adunque la proporzione del triangolo A.B.C. al triangolo A.D.C. è quella medesima del triangolo B.A.D. al triangolo B.D.C. però le base A.B. alla base C.D. hà la medesima proporzione, che il triangolo al triangolo per la prima del sesto d'Euclide per la proporzione vguale A.B. linea in carta hà la medesima proporzione alla linea in terra, che le altre linee, anzi gli si mostrerà vguale, perche quelle, che hanno la medesima proporzione ad vna medesima sono fra loro vguali per la nona del quinto d'Euclide, come la distanza del muro nel punto A. al punto C. in terra alla linea in terra C.D. così sarà la linea della distanza in terra dal punto B. infino in D. alla linea D.C. in terra, adunque per le cose dette la linea C.D. in carta rappresenterà la linea in terra da vna distanza all'altra, il che bisognaua dimostrare.

C O R E L L A R I O.

DA questo si caua chiaro, che bisogna diuidere con le seste la linea C.D. in carta conforme allo spazio, che si farà andato

dato da vna stazione all'altra, e quelle particelle di feste rappresentano il vero muro del baluardo, e misura sù per la linea A.B.

Proposizione XI.

A leuare la pianta di tutto quello, che si vede dalla parte, che si vuole combattere.

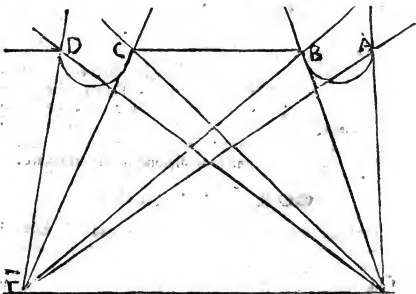
Siano i due bastioni, o torrioni antichi, e vna cortina, delli quali si vuole leuare la pianta A.B. C.D.

Perche molte volte occorre in campagna vedere, e hauere a combattere qualche luogo maggiore d'un bastione per meglio eseguire l'intento suo è necessario leuare la pianta di tutta quella parte, come s'usa necessariamente nell'arte della guerra, benché tutti i bastioni non sieno tondi, e in particolare i moderni come hò trattato nell'opera delle fortificazioni, ciò non importa perciò che attendendo à quanto io dico si verrà in cognizione di quanto si dee fare, poiche col medesimo ordine, e regola si potrà venire all'intento suo, e io non metterò in carta tante linee, le quali offuschino il ceruello de lettori, e facciano la cosa più oscura, e così sarà più facile l'intelligenza, e come sia intesa la regola si può à gusto suo operare, e altra differenza non è da questi bastioni à quelli se non che in quelli si veggono più angoli, e si tirano più linee.

Posti adunque al solito luogo cioè in E. e da esso punto hauendo posto in piano la riga con la carta sotto, e con la regola della prima proposizione di questo libro guardando con essa ad ogni angolo, che si vede, e ogni volta, che si guata quando si scuopre si tiri la linea, si che vedendone quattro nel punto E. concorreranno quattro linee, perche si veggono quattro angoli A.B.C.D. tirisi EA. EB. EC. ED. (come per esempio) posisi la riga nel punto E. e messa sopra essa riga la man manca si guardi alla volta di D. e quando si è visto, tirisi la linea E.D. e tenendo la riga nel punto E. si guardi alla volta di C. tirando la linea E.C. e tengasi pure ferma la riga in E. e guardisi alla volta di B. tirando la li-

nea

nea E. B. e il simile facendo di E. A. Partasi dal luogo E. e vadasi alla volta di F. posata la riga, e guardato nelli medesimi punti ò angoli si tirino le linee FA. FB. FC. FD. hauendo posata la medesima mano sopra la riga, e guardato dalla medesima costola, che la prima volta si fece, e così come prima quanti angoli si sono visti, tante linee si sono tirate, e perche dal punto E. si so-



no tirate à tutti li angoli le linee, e il simile si è fatto nel punto F si come sarà vna linea segnata E. A. così ancora ne farà vna segnata F. A. e oue queste così corrispondenti si scontrano, e s'interfecano F. A. e F. A. in A. quiui sarà l'angolo A. il simile auuerrà delle linee E. B. e F. B. così di E. C. e F. C. e di E. D. e F. D. e questa è la causa che si contrasegnano le linee con quelle lettere, e non perche nel bastione siano tali lettere, e ancora per riconoscerle, e però si contrasegnano nell'idea per meglio eseguire il negozio. E perche le linee sono così contrasegnate, però bisogna vedere oue si segano frà loro, come già si è detto, e quiui sarà il suo angolo se ve ne fossero ceto, e però essendosi interfecate E. C. e E. D. con F. C. e F. D. in C. e D. quiui saranno gli angoli del bastione,

stione, e fra B. e C. farà la cortina, tal che la linea C.D. rappresenti la cortina, si come A.B. il diametro del bastione e C. D. il diametro dell'altro.

La sua misura non essendo differente dalla passate propofizioni, per ciò che quanto spazio è da vna stazione all'altra, in tante parti si diuide la linea E.F. con le fesse, e con esse particelle di fesse andando da A. à B. si harà la misura del diametro di esso bastione, e andando da D. à C. si harà la misura del diametro dell'altro bastione, come si disse nella precedente, e sopra detti diametri faccinsi i semicircoli si harà il bastione intero, come si vede indiseño, e andando da B. à C. si harà la misura della cortina, e la dimostrazione Euclidiana di esso si fa per l'antecedente, e nulla meno, ne più ci vuole, si che sarebbe cosa vana il repetere tante volte le cose medesime. Non si marauigli alcuno che io non metta altra dimostrazione, atteso che Euclide è vniuersale, e non hà, come hanno voluto alcuni, propofizione niuna particolare.

C O R E L L A R I O.

Non si dice come si debba hauere la distanza, che è da noi alla cortina già detta, perche si presuppone, che dalle altre propofizioni si sappia trouare, per ciò che andando con le medesime misure di fesse, con le quali si son fatte l'altre misure sù per ciascheduna delle linee, e siano quante si vogliano particelle, che quante ven'entreranno, tante misure, delle quali si sono misurate, è lontano detta cosa, si che misurando (ponghiamo caso) sù per la linea E. ouero E.A. quante parti di fesse entreranno sù per la linea detta, tanto sarà lontana detta cosa.

Propofizione XII.

Leuare la pianta d'una Città intera di qual si voglia circuito.

Sia la detta piazza, della quale si vuole leuare la pianta D.E. F.G. Postosi adunque al luogo A. e posata la riga in carta, e guar-

e guardato à ciascheduno delli angoli à vno per volta, come nella passata pianta hauendo messo le mani nella riga, e sempre guardato da vna medesima banda della riga, e quando si è visto volta, per volta si tirino le righe, come per esempio, guardato alla volta di D. tirisi la linea A. D. e guardato alla volta di E. tirisi la linea A. E. e guardato alla volta di F. tirisi la linea A. F. e guardato alla volta di G. tirisi la linea A. G. e se più angoli vi fossero, il simile sempre si farebbe in infinito. Partasi adesso dal luogo A. e vada si al luogo B. secondo l'ordine insegnato nella prima proposizione di questo libro lontano quanto si vuole, e posata la riga in carta, e fatto punto, e messa la mano sopra la riga, quale si messe la prima volta, e guardato dalla medesima banda della riga, che si guardò la prima volta à tutti li angoli D. E. F. G. tirinsi le linee B. D. B. E. B. F. e B. G. adesso notisi, che la linea A. D. s'interseca con la linea B. D. e oue ciò fanno, quiui è l'angolo D. fra le due linee, e oue A. E. s'interseca con B. E. quiui è l'angolo E. e doue la linea A. F. s'interseca con la linea B. F. quiui è l'angolo F. e doue la linea A. G. s'interseca con la linea B. G. quiui è l'angolo G. adesso tirinsi le linee D. G. G. F. F. E. E. D. sarà fatta la pianta, la quale sarà simile, e vguale in proporzione alla pianta reale.

Volendo adesso la sua grandezza, guardisi quanto spazio si è andato da vna stazione all'altra, cioè di doue si fece la prima vista alla seconda (come per esempio) dato caso, che si sia andato dal luogo, che si vidde la prima volta al luogo, che si vidde la seconda cento cinquanta passi, cioè da stazione à stazione, diuidasi la linea A. B. in cento cinquanta parti secondo le regole già date, e con le medesime parti di sette vadasi sù per le linee D. E. E. F. F. G. G. D. quante di esse particelle entrano in dette linee, tanto sono grandi esse muraglie rappresentate da dette linee. Caso poi che si volesse la distanza con le medesime particelle di sette; si vada sù per le linee B. D. B. E. B. F. B. G. che si farà sua misura, così dall'altra banda in A. tenendosi l'ordine medesimo, che nelle passate si trouerrà D. E. e F. G. per l'vguale proporzione simili alla muraglia, benché habbiano qualche declinazione dal parallelo, e il simile si mostrerà delle altre parti, e volendo di ciò maggior chiarezza, si mestierò hauer nella idea vna pianta

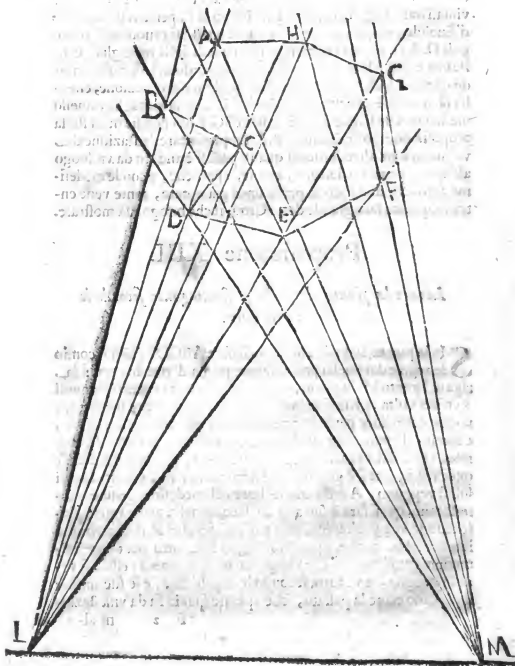
in carta equiangolo al triangolo D.B.E. grande della pianta, si che D.E. in carta rappresenterà la detta muraglia D.E. alle linee visuali dalli angoli del muro D. & infino al B. per la sesta del sesto d'Euclide; ma perche per la nona di questo si pruouano li triangoli D.A.G. in carta equiangoli con quelli della muraglia, e distanza, e così è lo E.A.F. però corrispondendo nel medesimo modo questi di D.B.E. perche quella ugualità, e proporzione, che hà la linea, E.F. alla muraglia, hà la D.E. alla muraglia, quello medesimo che si dice di D.E. si dice di G.F. Ma perche nella stessa proposizione mostrai la linea B.A. rappresentare la stazione da vn luogo à vn altro, misurisi quanti passi si è andato da vn luogo all'altro, come hò detto, ò, canne, ò pertiche, e con le medesime particelle andando su per le linee già notate, tante vene entrano, quanto sarà grande detta Città, il che bisognaua mostrare.

Proposizione XIII.

Leuare la pianta d'un luogo strauagante secondo le regole date.

Sia la pianta, la quale vogliamo leuare ABCDEFGH secondo le regole date nella proposizione prima di questo, posisi la riga nel punto M. in piano, e guardisi alla volta di tutti li angoli à vn' per volta, e tirinsi le linee, come alle altre piante si è fatto, e notate dette linee per le lettere secondo, che alla passata si vsò, e fornito ciò partasi da esso luogo, e vadasi alla stazione. L. e di nuouo guardato à tutti li angoli con la riga, e tirinsi le sue linee ogni volta, che si è guardato, e fatto tante viste, quanti angoli soli si veggono. Adesso oue le linee del medesimo genere s'intersecano, quiui sarà il suo angolo, si come nella passata, però ciascheduno vegga d'intendere la passata, perche altrimenti non intenderebbe questa, e perche li angoli sono otto per tanto si tireranno otto linee, tal che venga rinchiusa la pianta, come si vede in disegno, e vada tutta secondo le regole date, e le sue misure si pigliano come la passata, che quanto spazio fù da vna stazio-

F 2 ne al-



ne all'altra, in tante misure si diuide la linea M.L. con le feste, e con le medesime particelle andando da vna linea all'altra, tanto sarà detta muraglia lunga, quante particelle ven'entrano.

CORELLARIO.

Volendo la distanza, vadisi sù per le linee, che vanno da M. à ciascheduna delle lettere con la medesima misura di feste con la quale si è diuisa la linea M.L. Perche come si disse, le proposizioni d'Euclide sono vniuersali, però la sua pruoua si fa come la passata. Caso, che questa pianta ABCDEFGH fusse vn tenitorio, e in quel mezzo fosse vna Città, potrebbesi seondo le regole date, leuare la pianta di detto tenitorio stando nella Città con pochissima difficoltà.

Per ciò che stando dentro, e leuata vna parte per volta, e poi messa insieme faranno tutta la pianta, dicesi vna parte per volta, perche mentre l'huomo è dentro non si può vedere se non vna parte, e all'altra si volta la schiena, e non è possibile leuare la pianta di quella, che non si vede, non facendo mai il Matematico l'arte dell'indouinare, poscia che sempre fonda le sue dimostrazioni nelle cose reali, e apparenti, mà questa proposizione viene meglio nell'opera delle fortificazioni, doue insegnai questa proposizione al cap. 2. del quinto libro se bene sotto altro nome.

Proposizione XIII.

DEl modo di leuare piante di eserciti, e sapere quanti soldati siano benché siano lontani due, ò tre miglia.

Potrebbe forse à qualche bell'ingegno, e poco esperto nelle cose di guerra parere, che io haueffi fornito il modo di leuare le piante, mà ci mancano alcune altre cose nõ meno curiose, che vtili, e belle, delle quali vna è il leuare le piante delli eserciti, per ciò non voglio macare d'insegnare anche questa, e tanto più, che questa proposizione conli altri strumenti non è mai stata trattata, e pure è molto utile, come ne mostra l'ispirienza, che giornalmente si pruoua insù

ua insù la guerra del poter sapere da lungi quanti soldati siano quelli, che il nimico hà à fronte accampati, e quante squadre fanno, acciò che si possa prouedere per lo contrario, e stare con l'animo più quieto. In questa proposizione bisogna fare la massima, e sapere, che fà mestiero, che li soldati, de quali si vuole leuare la pianta, stiano fermi, e non solo fermi, mà accampati ancora, e caso che ciò non seguisse, non sarebbe fatto cosa alcuna, che buona fosse.

Quando poi li Squadroni sono accampati, è poca fatica, per ciò che questo nò è differente dal leuare la piàta d'vna Città (come si mostra nella proposizione dodicesima di questo) mà bisogna à questo essere molto accorto, e diligente, e hauere acuta vista, poscia che si presuppone, che si faccia secondo le regole già date molto da lontano, bene è vero, che se la facesse da presso sarebbe molto meglio, mà poca differenza si trouerà, perche chi da vn poco di acuta vista facendo le viste giuste, secondo si dirà, non darà variazione di niente, per ciò che più volte ne hò fatto la proua, e in particolare alla presenza del Colonnello Celfo Celsi gentilhuomo, Romano, che vna volta essendo fatta vna mostra al Borghetto l'anno 1596. alla presenza di N.S. Papa' Clemente VIII. che vi fù vicino à cento soldati facendone allora la proua cauandone quelli, che per necessitā si muouono, come sono Sergenti, ci apponemmo à dodici soldati, e che la regola sia questa di proua per la dodicesima proposizione di questo per le cose quini prouate per Euclide. Adesso leuasi la pianta di Squadrone per Squadrone, ò lato per lato, perche poto importa se sono huomini, ò se sono muraglie, basta fare le viste alli angoli, e così si vengono à pigliare tutte le linee contrassegnate delli Squadroni, e così moltiplicando si harà il numero secondo si vuole le sue misure, seguasi l'ordine dato di diuidere da vna stazione à vn'altra in tante parti, quante misure sono andate da vna stazione all'altra, e vadasi con le medesime particelle di sette sù per le linee, che costituiscono vno Squadrone, mà si seguiti in tutto, e per tutto quell'ordine, che si seguiti nella proposizione di moltiplicare i lati, e trouato quanto è lo Squadrone, partasi per vent' vno, che da vna fila all'altra sono sette di quelle misure, che sono tre da vn solda-

soldato all' altro, talche moltiplicato tre con sette verrà vent' uno, e quella, che ne verrà, faranno quanti soldati entrano di detto Squadrone. Non si dice qui, che si leui la pianta di tutto l' esercito à vn' tratto, mà di Squadrone per Squadrone solo, perche in detto luogo sono molte piazze vote, come sarebbe piazze de' mercanti, e piazze d'armi, e di viuandieri, e cose simili, che chi leuasse la pianta del tutto, e poi non ne sottraesse dette piazze, non hauerebbe fatto nulla, perche trouerebbe il nimico hauere vna quantità di soldati, che mai fu alli suoi di. E se per sorte in detti Squadroni sono delle piazze vote, come sono alle insegne, bisogna nel medesimo modo leuarne la pianta, e sottrarla del numero già preso di tutto lo Squadrone.

Proposizione XV.

Del modo di leuare le piante di eserciti di Mare, cioè di legni.

VEra cosa è, che nel primo affronto non pare, che questa proposizione sia possibile, e massime essendo considerata così esteriormente, e molti hanno detto non esser riuscibile, e non sapendo, che al Matematico sono chiare, e palesi molte cose, le quali, e al Filosofo sono ascose, e à gli altri, per hauere egli la vera dimostrazione, e sempre chi harà la vera scienza, risolverà molte questioni, che à gli altri dubbie, e ascose saranno per esser scienza reale, però vengo à conchiudere, che non tan tosto si deue al Matematico dire no, poscia che egli non specola, mà vede, e realmente prova, e le dimostrazioni sono reali, e necessarie essendo conformi alle proposizioni d'Euclide.

Volendo adesso il modo di leuar piante di Mare, e sapere quanti legni sono, quanti corni fanno, e quanto sono lontani, benche fossero, sei o otto miglia. Rechisi, chi piglia detta misura in tale luogo, che per banda vegga tutti li legni, e tutte l' antenne, e alberi, e posato la riga, o bastone in carta, come si è fatto nel le-
uare

uare le piante, guardisi à tutti li alberi à vno per volta in luogo di guardare alli angoli d'vna Città, e ogni volta, che vede tirare la linea in carta, e quante linee hà tirate, tanti legni faranno. Volendo ora sapere quanti corni fanno, poiche le squadre dell'armate di Mare si domandono corni, vada si dall'altra banda à fare la seconda positura, come si farebbe in vna pianta ordinaria, che daranno le linee intersecate alla piazza, che basta solo per maggior breuità d'ogni corno intersecarne vna sola; perche si conosca la distanza del corno, e se le vuole intersecare tutte può, mà vi vorrà molta diligenza, però basta solo tirarne due per corno, la prima, e l'ultima, e così harà la grandezza del corno, e la larghezza del paese, che pigliano, e la prima vista tirile tutte come b s'è detto per saper il numero.

Per pigliare la distàza per vigor della quale haremo le misure, che desideriamo, quando si è fatto la prima positura, e che l'huomo si parte per andare all'altra, lasci si quiui vn' batello, ò legno di qual si voglia sorte, e seguitisi d'andare a fare la seconda positura, & tirate le linee piglisi la distanza essendo nella barca, che è da lui al luogo doue lasciò il batello, e quanto è dal legno, che si parti, al luogo doue si è adesso intate parti si diuida la linea, che rappresenta lo spazio, che è da vna stazione all'altra, e con quella si seguiti l'ordine di misurare, come se s'hauesse à leuare la pianta d'vna Città, ò sito, e quella sarà facil' cosa, hauendo lasciato il legno doue, si fece la prima stazione, perche è tanto lunga da poppa à prua hauendo volto il legno parallelo al luogo, oue si fece la vista, sì che la barca seruirà da poppa à prua per la linea nel piano chiamata la linea orizotale del piano, ed è quella, che per l'ordinario dà tutto quello, che habbiamo bisogno, la quale io hò segnata nella prima Proposizione C.D. e se alcuno domandasse, perche si piglia la detta distanza, rispondo, che alla pianta per l'ordinario si può misurare quãto è de vna stazione à vn'altra, perche si può camminare per terra, mà in questa non è permesso camminare per acqua con passi, mà in luogo di camminare si piglia la detta distanza, e se si togliesse vna corda non direbbe Il vero, poscia che se fusse lunga, come bisognarebbe, si ritirerebbe, sì che da questa non si potrebbe hauere la verità altrimenti, e la causa è, che

è che ogni quattro braccia di corda fanno vn terzo di braccio di trippa, o piegatura; mà quando la distanza è grande ne fà molto più, però non riuscirebbe il dire, se tanto mi da tanto, che mi darà tanto. Ora pensifi quello, che farà cento, o duigento braccia, che ne fà di corpo quando più, & quando meno secondo il luògo, e le corde, e'l tempo, e poi essendo maggiore la corda, cresce anche la trippa in infinito, perche vi è più distanza, e più peso.

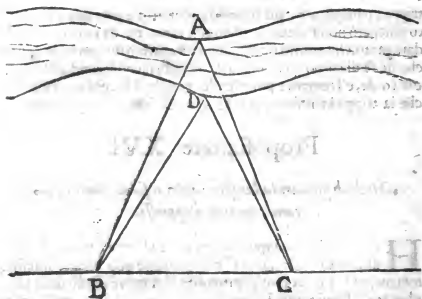
Proposizione XVI.

Modo di pigliare la larghezza d'un fiume tanto di lontano; quanto d'appresso.

HAuendo infino à quì trattato delle altezze, profondità, e distanze di tal maniera, che ciascuno può hauere inteso, non mi pare, che sia fuor di proposito il trattare adesso delle larghezze de' fiumi tanto da lontano, quanto da vicino, poscia che viene spesso à bisogno tale cognizione per potere gittar presto ponti, e passare l'esercito, che si ritira per schiuare il nimico, ò camminare per poterlo giugnere, e arriuare, ò soccorrere vn luògo, ò fare altri seruigi, che ricercano celerità, e spedizione, e senza l'intelligenza di questa proposizione non si può così tosto mettere à esecuzione quanto fa mestieri, perche bisogna sapere la larghezza del fiume; acciò che non si facesse il ponte, ò, troppo grande, ò, troppo piccolo, che non facesse l'effetto, e tutta la fatica fosse vana, come più volte è già auuenuto, e così potrebbe occorrere, che bisognasse fare vna batteria, e in mezzo al luògo, che si dee battere, e il sito doue si dee piantare l'artegliaria fosse vn fiume, e se non si fa la larghezza di esso, nò si può dare effetto alla cosa, perche non si saperebbe quello, che si potesse fare, se non si trouasse la sua larghezza, e dalle passate proposizioni si può cauare, perche la larghezza del fiume altro non è se non la distanza, che è da noi all'altra riu, però ricorrasì alla prima proposizione di questo libro, che tratta d'vna distanza, ouero quella, che darò nel secondo libro di questo volume, con la squadra,

G

e ni-



e piglisi la distanza, che è da vna riuà all'altra, e haremo la larghezza di esso fiume: mà potrebbe essere, che per qualche accidente bisognasse leuare la larghezza del fiume da lontano, e in questo caso piglisi la distanza, che è da noi al luogo, oue si è infino all' vltima riuà della banda di là, e la distanza, che è da noi alla prima riuà dalla banda di quà verso di noi, chiara cosa è che questa sarà minore della prima, però sottraggasi la minore dalla maggiore, e quello che resta, è la larghezza del detto fiume, come per esemplo, piglisi la distanza, che è da noi luogo B. al luogo A. e da B. à D. e si tragga l'vna dall'altra, e così si seguiti in infinito, che quella differenza, che sarà dall'vna all'altra, sarà la larghezza del fiume.

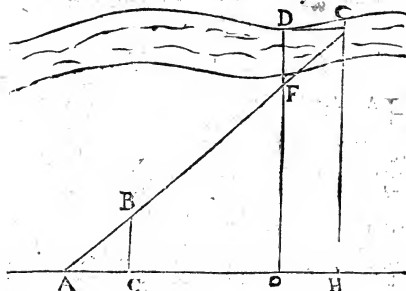
E inquanto alla dimostrazione per Euclide si dice quello medesimo, che si disse della distanza, che due volte si farà la medesima dimostrazione, perche se da cose vguale si leuano cose vguale, le rimanenti sono vguale, per ciò che se dalla distanza si leua la larghezza del fiume, e dalla carta la linea A.D. che sono in proporzione vguale, sarà vero quanto habbiamo detto.

Della

Della misura delle profondità de' fiumi da lontano.

Proposizione XVII.

HAuendo noi fino à qui sottilmente cercato d'investigare il modo di misurare con la vista, & ridotta la cosa à buon termine, mi piace insegnare anche il modo di misurare le profondità de' fiumi da lontano, per non tralasciarne alcuna cosa, che nella guerra facci di mestiero, e questa anche potrà essere di grande vtilità, e sarà non solamente curiosa, e sottile, e diletteuole, mà anche vtile, e necessaria, perche marciando vn' esercito in fretta per arriuare à qualche luogo, e intoppando in vn' fiume da Capitani non conosciuto bisogna, che sappino la profondità di esso per sapere se l'esercito, e l'artiglieria lo può guada- re, e se bisogna preparare ponti, e non hauere à badare, e consumare il tempo, e il tutto sia in ordine, quando l'esercito si troua qui- ui, e non sia sforzato perdere l'occasione, che si li possa porgere. Mà veniamo al fatto; piglisi il bastone, e rizzisi in terra con vn' squadra vicino alla cima di detto bastone, & l'angolo retto della squadra sia C. la sua gamba A.C. vada perpendicolare al piano dell'Orizzonte, e la gamba B.C. vada parallela ad esso piano del- l'Orizzonte, di poi facciasi vn' palla di fuoco di quella sorte, che ardono nell'acqua, che non faccia fumo, delle quali hò ragio- nato anche nel Principe Cristiano Guerriero, e delle quali tratta anche il Lupicino Fiorentino nella sua architettura militare, e detta palla, ò, con l'artegliaria, ò in qual si voglia altro modo si getti accesa nel fiume, ò, stagno del quale si vuol pigliare la pro- fondità, che se sarà ben fatta, mostrerà infino à pesci, che dentro vi sono, e si può fare di tanto lontano, quanto porta vn' grosso pez- zo d'artegliaria, e per mezzo di detto fuoco si vede chiaramente il fondo. Mà torniamo alla squadra, e al bastone, che sta ritto perpendicolarmente in terra, e con essa squadra attaccata alla cima; pongasi l'occhio al punto A. e di quiui guardisi verso il det-



to fuoco, che si buttò in detta acqua mettendo l'occhio per lo bastone à fare l'angolo A. più giù, o più sù tanto, che vedendo il fuoco la linea A.B. visuale tocchi il punto B. che è l'estremità della squadra. Di nuouo piglisi la distanza, che è dal punto al fuoco, che è nel fiume, e tale distanza si diuida nella linea A.B. ponghiamo caso, che sia stata la distanza dal punto A. al fuoco, cento pàssi, diuidasi la linea A.B. in cento parti, o dieci con le feste, come prima dicemmo, che ogni parte rappresenta dieci, tante particelle n'entrano nella linea A.C. quanto sarà profondo detto fiume meno l'altezza d'un'huomo, che questa bisogna sottrarla, e andando cò quelle particelle di feste sù per la linea CB. e quante ven'entrano, tanto sarà per lo piano dell'Orizzonte da noi al perpendicolo del fuoco nell'acqua, cioè tanto sarà la linea, e così sarà trouato non solamente la profondità, mà eziandio la distanza. Bene è vero, che io potrei buttarne vn'altra, mà non cadendo nel

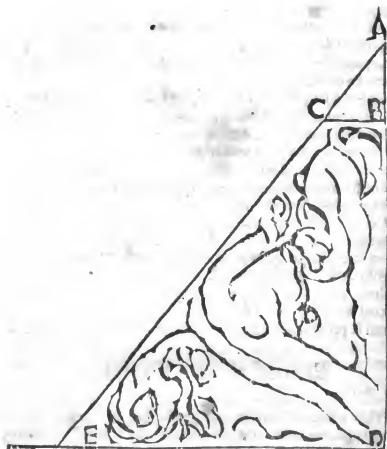
do nel medesimo luogo, non darebbe se non disordine, mà si può riparare à questo con fare la palla grossa, che duri almeno mezza hora.

Questa Proposizione si proua per la quarta del sesto d'Euclide, e in tutti i luoghi, e per tutto si può vsare tanto nelle acque ferme, quanto nelle correnti, e in qual si voglia sorte di profondità benche di Mare.

Perche al triangolo A.G.H. si è tirata la linea BC. parallela al GH. sarà come AB. ad BG. così AC. ad CH. per la seconda del sesto d'Euclide, mà quando le linee diuise sono proporzionali còposte ancora sono proporzionali per la 18. del quinto; adunque sarà come HA. ad AC. così GA. ad AB. saranno due triangoli, che haranno due lati proporzionali à due lati, e vno angolo vguale, che è comune in A. saranno due triangoli ABC. e AGH. equiangoli, mà quãdo sono equiangoli hanno i lati omologhi proporzionali per la quarta del sesto, e l'antecedente allo antecedente, il consequente al consequente, adunque come il triangolo ABC. al triangolo AGH. così i lati dell'vno alli lati dell'altro, come AG. ad GH. così AB. ad BC. e come GH. ad HA. così BC. ad CA. mà CB. rappresentà il piano, e AC. rappresentà la profondità, che è quello, che bisognaua mostrare.

Proposizione XVIII.

E Vtile anche talora sapere le profondità de monti, che noi chiamiamo valli, e d'altri luoghi per li molti accidenti della guerra, perche hauendo à fare per cagion d'esempio vna batteria, che vadia da alto à basso ci bisogna sapere à che distanza, e altezza ella sia, e ancora bisognando fare vn'cauamento perpendicolare, e giungere infino al piano del più basso Orizzonte, che si scuopra, e oue sia il nimico accampato, ouero occorrendo riparare à qual si voglia mina, ò fare contramina, le quali in sù li monti sono pericolose, e cose simili, però sarà bene mostrare il modo di misurare di lontano ancora queste profondità, e douendosi far l'opera di sul môte, piglinsi il bastone ritto perpendicolarmente



mente con la squadra nel medesimo modo , che si disse alla profondità d'un fiume , e pongasi l'occhio al punto A. ouunque pare à chi opera, e giungasi al punto E. farà la linea visuale A.C.E. e poi piglisi per la prima proposizione di questo la distanza , che è dal luogo A. al luogo E. e quanto si troua esser lontano, in tante parti diuidasi la linea AC. con le seste , e quanto è essa distanza , e con le medesime particelle di seste andando sù per la linea AB.

AB. così si farà quanto è la perpendicolare del monte AD. e andando su per la linea BC. haremo quanto è il piano DE. sotto il monte.

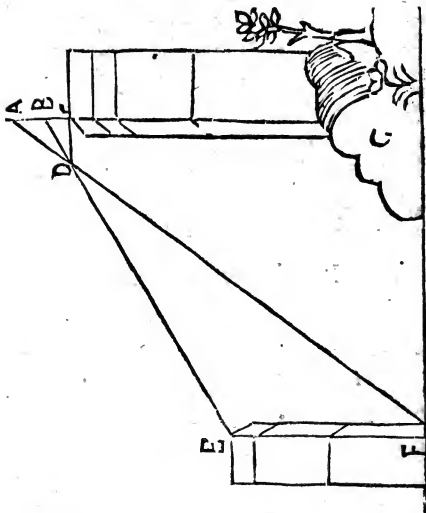
La proua della profondità del fiume per via d'Euclide basterà per la passata, e per questa ancora, perche sono due triangoli equiangoli, che per esser BC. parallela alla DE. farà l'angolo ABC. vguale all'angolo ADE. per la 29. del primo, e lo angolo A. è comune, e quando sono due triangoli, che hanno due angoli vguali, hanno ancora il terzo vguale per la seconda del quarto, talche farà l'angolo C. vguale ad E. mà quando sono triangoli, che hanno li angoli vguali hanno i lati proporzionali per la quarta del sesto, adunque come AB. ad BC. così AD. ad DE. e come BC. ad CA. così DE. ad EA. adunque per le cose dette sarà dimostrato esser vero quanto hò detto.

Proposizione XVIII.

Di una altezza, che sia in vn profondo.

POiche habbiamo tolto à trattare delle profondità, e passato le altezze rimanendo vn'altezza, la quale è in vn profondo per valle, e trouandosi in su vn alto monte, e con il solito bastone bisogna trattarne.

Siano le due altezze date AG. e EF. dalla quale AG. si voglia trouare l'altezza EF. Posato il bastone AC. ritto à perpendicolo, e posto l'occhio al luogo A. e guardato al punto ultimo nel fondo F. e posto l'occhio al punto B. in tal modo, che si vegga la sommità E. le linee visuali s'intersecheranno fra di loro nel punto D. tirisi adesso DC. parallela al piano dell'Orizzonte, ouero perpendicolare nel bastone vn punto C. e così per vigore di esse linee sarà trouato l'altezza, che cercauamo, e sarà molto necessaria, come se fussimo sopra vn monte per poter trouare l'altezza d'vna torre per vna batteria, e cose simili. Adesso piglisi la distanza, che è da noi al fondo della Torre, cioè dal luogo A. al luogo F. et tutto si fa per la prima proposizione di questo, e trouata detta



detta distanza, diuidasi nella linea AD. con le sette, come per esempio, noi erauamo lontani da A. ad F. 300. canne, diuidasi la linea AD. secondo le regole date: che qui l'hò diuisa in sei parti, che ogn'vna mi rappresenta 50. e la linea BA. è lunga tre di esse parti, talche la torre sarà alta 150. e la linea BC. è alta due di esse parti, talche saremo più alti della torre EF. cento di quelle misure

misure, con le quali noi habbiamo misurato; e se andiamo sù per la linea CD. con le feste, troueremo quanto siamo lontani per lo piano dell'Orizzonte, che vi entrò tre di quelle particelle di feste, talche la mina del monte per lo piano dell'Orizzonte sarà cento cinquanta.

Proua per Euclide.

P Erche la linea AG. è paralella alla EF. e gli tade la linea AF. sarà lo angolo AFE. vguale all'angolo FAG. per la vintinouesima del primo per esser alterni; e per la medesima ragione sarà l'angolo BEF. vguale all'angolo FBA. e per la quindicesima del primo sarà l'angolo ADB. vguale all'angolo EDF. e faranno due triangoli, che saranno equiangoli, e hanno i lati proporzionali per la quarta del sesto, sarà come AD. DB. così FD. à DE. come DA. ad AB. così DF. ad FE. e ecco che sarà vero quello, che hò detto, il che bisognaua dimostrare.

Faremo qui fine al primo libro, perche le cose, che si possono aggregare sono assai, e noi non trattiamo di più, perche presupponiamo d'hauerne dato cognizione à bastanza, poscia che tutto quello, che può succedere, si risolve per le passate proposizioni, per ciò che altro non può occorrere, che ò altezza, ò fondità, ò distanza, ò leuar piante, e se bene le spezie sono differenti, nulladimeno conuencono col genere.

Il fine del primo Libro.

H

DEL

DELLA RIGA

MATHEMATICA

DI GIOVAN FRANCESCO

FIAMMELLI.

Libro Secondo.



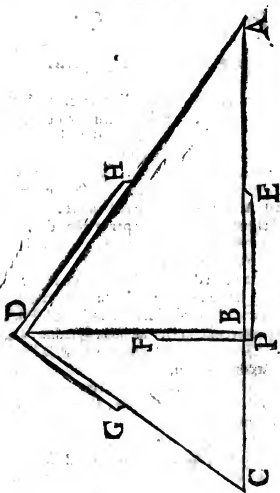
EL primo Libro s'è trattato à sufficienza, se io non m'inganno, del modo di misurare con la vista, e senza strumenti, con quella facilità, che s'è potuto maggiore, nondimeno perche si trouano alcuni suegliati ingegni, i quali souente disiderano le cose in diuersi modi per hauere occasione di specolare, e poter fare le proue alle cose, e mostrarli copiosi d'inuentioni, disiderando sodisfare anche à costoro, aggiugnerò alcune altre considerazioni molto gioueuoli, e procedendo con la medesima facilità, e però non mi seruirò ne di raditi quadre, e cube, ne di certi altri termini, i quali benchè siano vtili non sono da molti intesi, ma ridurrò ogni cosa à maggiore ageuolezza, che sia possibile volendo dare sodisfazione non solamente à quelli, che praticano le cose alla campagna, e nelli eserciti, ma à quelli ancora, che studiano queste cose dentro le camere, e dentro à gli studi loro, le quali cose à giudicio mio apporteranno à belli ingegni gusto, e consolazione, tanto più, che haremo leuato la confusione, che sogliono apportare gli strumenti di gran valuta, che ogn'vno non può fare la spesa, e appresso leuaremo la confusione di muouere angoli, non che detti strumenti siano vani, ne imperfetti, mà portano à gli huomini maggiore difficoltà, come in vn' altro volume mostrerò chiaro.

Proposizione I.

Del leuare la distanza con la squadra.

SI A la distanza, la quale noi vogliamo trouare A. Pongasi detta squadra in carta nel medesimo modo, che faceuamo della riga hauendo la parte B. F. della squadra volta parallela al luogo, di che voleuamo pigliare la distanza, e la gamba B. sia perpendicolare alla cosa, che vogliamo vedere, e il nostro naso si appoggi all'angolo P. e guardisi sù per la gamba B.E. alla volta di A. e tirinsi le linee A.B. e B.F. incarta, e stando qui ferma la squadra, guardisi sù per la gamba di essa B.F. e notisi vn segno lontano da noi quanto ne piace, e poi lascisi vn segno al luogo, oue siamo, e arriuisi al segno notato con la B.F. e di quiui guardisi alla volta del segno lasciato con la gamba B.F. stando saldo nelle già tirate linee, e sia lontano quanto ne pare, e pongasi l'angolo retto della squadra in sù la linea DFB. e l'angolo B. di dentro fatto venire in D. talche la squadra, che era FBF. è diuentata G.D.H. e tanto si guardi sù per la linea DH. voltando la squadra come si vuole tanto, che sù per essa linea D H. si veggia il già detto luogo A. e l'angolo retto della squadra sia sopra essa linea DFB. e quando si vede, tirinsi le linee AD. e DG. e giungasi BC. insieme. Misurisi poi quanto è da vna stazione all'altra, cioè quanto spazio siamo andati dalla prima vista alla seconda, cioè dalla prima, che facemmo in B. infino al D. e quanto spazio da vn luogo à vn altro, tanto ne rappresenta la linea BC. ò la linea BD. come per esempio se andammo venti passi tanto ci rappresenta la linea BC. nella linea BD. è tãto sarà lontana detta cosa, che noi intendiamo per la A. e vi entro ponghiamo caso due volte, talche sù lontano quaranta passi, e questo è chiaro per lo corellario della ottaua del sesto, perche la linea BD. è proporzionale di mezzo fra le AB. e BC. e i triangoli ADB. e DBC. sono fra loro simili; adunque sono ancora equiangoli per la quarta del sesto, e quella proporzione, che harà il triangolo ABD. al triangolo ADC. harà il triangolo ADB. al triangolo

H 2 DBC.



DBC. sì che come la base dell'vno alla base dell'altro, così sarà il triangolo alla distanza, il che bisognaua dimostrare.

CORELLARIO.

D Alle cose dette si comprende, che questa proposizione habbia seco la proua, perche come il triangolo al triangolo, così

lo, così il lato omologo al lato omologo, cioè della medesima ragione, però quante volte entrerà BC. in BD. tante volte entrerà BD. in AB. e se altrimenti fosse la proposizione non starebbe bene, perchè non hauerebbe i lati proporzionali omologi, il che bisogna, che fosse, come s'è mostrato.

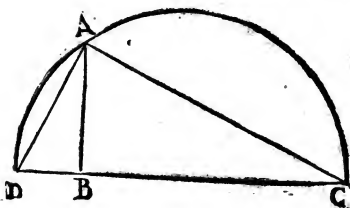
Proposizione II.

Della distanza con la squadra in un altro modo.

Non si marauigli alcuno d'hauer veduto questa proposizione in Cosimo Bartoli, e in Oronzio Fineo, ne pensi, che noi habbiamo voluto seruirci delle inuentioni altrui, e ornarci dell'altrui spoglie, come la Cornacchia d'Efopo, per ciò che benchè la proposizione sia la medesima, nondimeno fra loro, e noi è gran differenza nell'operazione, e nel modo del prouarla. Ma venendo al fatto, perchè non sempre, ne in tutti i luoghi habbiamo commodò di fare due stazioni, sia la distanza, la quale si vuole pigliare, o che s'intende lontano, e poi piglisi il bastone segnato BA. ritto in terra col punto B. à perpendicolo, e sopra esso posisi la squadra CAD. talmente, che l'angolo retto A. sia posato di dentro in sù la punta del bastone, e guardisi per la linea AC. tanto, che si vegga il luogo O. presupposto à noi lontano, e detta linea gli farà angolo in terra segnato C. ò in aria secondo doue si vorrà fornire, e veggasi quanto è alto l'occhio, col quale si è guardato da terra, che farà alto ponghiamo caso sei palmi più o meno non importa, e tanto rappresenta la linea BD. che tante volte entra nella linea AB. quanto è lontano la detta cosa, della quale voleuamo sapere la distanza.

La proua per Euclide non è differente dalla passata, perchè la linea AB. è proporzionale di mezzo fra la CB. e BD. per esser l'angolo CAD. retto per lo corellario dell'ottaua del sesto, sì che sarà come il triangolo ABD. al triangolo ABC. così il triangolo ABC. al triangolo CAD. però farà come BD. à BA. così BA. à BC. il che bisognaua dimostrare.

AN-



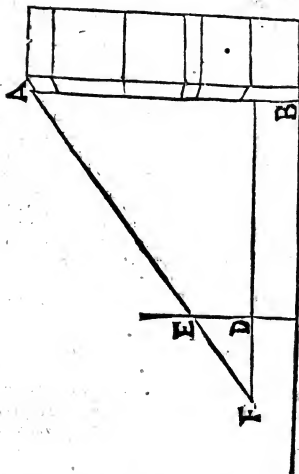
ANNO TAZIONE.

POtrebbe alcuno dire la distanza, che io debbo pigliare bisogna che sia poca;rispondo se la vuoi grande,opera giusto,che verrà la grande ancora giusta , mà se la volessi maggiore alzati d'Orizonte , come per esemplo monta à cauallo, ò ita à vna finestra , che haueraì maggiore positura di sito , e potrai vedere più lontano , e così farà leuata ogni difficoltà .

Proposizione III.

Pigliare un'altezza con la squadra di qual si voglia luogo , e quanto si vuole lontano , alla quale voi ci possiamo accostare ,

Sia il luogo , del quale si vuole pigliare l'altezza AB. piglisi la squadra , e postici lontani con essa in mano ritta , e posta essa squadra in piano talmente , che la linea ED. sia perpendicolare al piano dell'Orizonte , e posto l'occhio al punto FE. della squadra , e guarato verso A. si farà la linea diagonale visuale FE. con la vista



la vista nella squadra, che nella vista v' à rispondere al punto A. e dal punto F. e vederassi così quanto è alto da terra l'occhio suo, che corrisponde nella Torre in C.

Misurisi adesso quanto si è lontano da detta Torre, e quanti palmi, o braccia s'è lontano, e quanto da F. à C. tanto dice la linea FD. la quale quante volte entra nella linea DE. tanto è alta detta Torre, (come per esempio) se fosse dal luogo F. doue eravamo infino al pie della Torre, dato caso 120. misure dalla Torre, che

re, che si è misurata, diuidasi la linea FD. in dodici parti con le feste, e andando sù per la linea ED. con quelle particelle, che quante ven' entrerà, tanto sarà alta detta Torre, secondo le regole già date. Questo si mostra chiaro per le proposizioni d'Euclide, per ciò che essendosi tirata la linea DE. parallela alla Torre, chiara cosa è che sarà come FD. à DC. così FE. à EA. e se le grandezze diuise sono proporzionali, sono ancora composte proporzionali, per la 18. del quinto però sarà come tutta CF. à FD. così AF. ad FE. saranno due triangoli, che haranno i lati proporzionali, e vn angolo vguale ad vn angolo, che è l'angolo FDE. vguale ad ACF per la 29. del primo, hanno i lati proporzionali, per la sesta del sexto, che dice, se due triangoli hanno due lati proporzionali, e vn angolo vguale, hanno ancora l'altro lato proporzionale, mà questo hà ancora lo angolo F. comune, talche hà due angoli vguali, però haranno ancora il terzo, saranno adunque equiangoli, e proporzionali per la quarta del sexto, talche quante volte entra FD. in DE. tante volte entrerà FC. in CH. e così sarà vero quanto habbiamo detto, ilche bisognaua dimostrare.

Proposizione IIII.

Pigliare vn'altezza, ò, sopra vn monte, ò, in qual si voglia, luogo, al quale noi non ci possiamo accostare per qual si voglia rispetto, e trouare quanto sia l'altezza d'un' aspro monte, e quanta sia l'altezza d'una Torre, ò, fortezza, che in esso sia stando nel piano.

Sia il monte AB. e l'altra Torre, AC. delle quali noi vogliamo la sua altezza, e ancora bisognando minare il monte, sapere quanto douiamo andar' sotto per giungere al pari della Torre, e leuarla in aria.

Pigliasi la squadra DEF. essendo lontani quanto si vuole, e posata la squadra in piano, che la parte EF. sia parallela al piano dell'Orizzonte, e pongasi l'occhio al punto F. e guardisi all'altezza C. la vista segherà la squadra in D. sì che la linea FD. rappresenti

da fila la linea DF. in dieci con le fesse, che quante entreranno nella linea FE. farà la mina del monte FH. e quante n'entra nella linea EG. tanto farà alto il monte e quante n'entreranno nella linea GD. tanto farà alta la Torre.

E questo si dimostra chiaro per le proposizioni d'Euclide, anzi per l'antecedente farà il triangolo DEF. equiangolo al triangolo CHF. e il triangolo GEF. al triangolo AHF. e quando sono equiangoli per la quarta del sesto, sono i lati proporzionali, talche farà come FC. ad CA. così FD. à DG. ilche bisognaua dimostrare.

Proposizione V.

Della profondità de Pozzi.

PEr trouare la profondità d'un pozzo cō la squadra, sia il pozzo CD. del quale vogliamo trouare la profondità. Preso la squadra, e posta talmente in piano, che la linea AC. stia a piombo, e perpendicolare sopra l'acqua appoggiata alla muraglia, e l'altra parte della squadra stia paralella al piano dell'acqua, e posto l'occhio al punto A e guatato alla volta di D. sopra l'acqua si formerà la linea nella squadra AB. che rappresenterà la linea visuale AD. piglisi adesso il diametro del pozzo, e quanto farà il diametro del pozzo, tanto rappresenterà la linea BC. che quante volte entra nella linea AC. tanto farà profondo detto pozzo, e come per esempio, se il diametro del pozzo fosse quattro, partia che lo rappresenta la linea BC. e detta linea BC. entrasse nella linea CA. tre volte, farà profondo detto pozzo dodici parti, questo si mostra chiaro, per ciò che essendo la linea BC. paralella all'acqua, farà come FC. ad CA. così DB. ad BA. mà se le grãdèzze sono diuise proporzionali, sono ancora composte proporzionali per la 18. del quinto d'Euclide: adunque farà tutta FA. ad AC. così DA. ad AB. per tal cagione farãno due triãgoli, che harãno due lati proporzionali, e l'angolo comune in A. faranno adunque equiangoli, farà come il triangolo piccolo ABC. al triangolo grande ADF.

G. ponghiamo caso, fosse cinquanta misure di quelle, con le quali noi misureranno sieno, ò, canne, o pertiche, diuidasi la linea FG. in cinquanta parti con le seste, e con la medesima misura, ò, apertura di seste vadisi super la linea FL. che quante particelle ven entreranno, tanto sarà lontano detta cosa come chiaramente si vede per Euclide, poi che la linea FL. è parallela alla linea SB. per la seconda del sesto d'Euclide, che sarà come BF. al FG. così la SL. alla LG. e se le grandezze diuise sono proporzionali, saranno ancora composte proporzionali per la diciottesima del quinto, però sarà tutta BG. alla GF. così tutta SG. alla GL. saranno due triangoli, che haranno due lati proporzionali, e vn'angolo comune in G. che sarà vguale, e sarà la terza FL. proporzionale alla SB. talche per la sesta del sesto d'Euclide saranno due triangoli equiangoli, e sarà come LF. alla FG. così la SB. à BG. e la linea SB. è la linea della distanza, adunque la LF. rappresenterà la detta distanza, il che bisognaua dimostrare.

Proposizione VII.

Dell'altezza col quadrante, alla quale si possa accostare.

*Trouare vn'altezza col quadrante, alla quale
si possa accostare.*

Sia l'altezza, la quale vogliamo con la vista misurare AB. e'l quadrante, col quale vogliamo misurare DEFG. pongasi in piano il quadrante in modo tale, che la linea EF. del quadrante sia parallela al C. piano dell'Orizzonte stando il lato DE. perpendicolare al piano dell'Orizzonte, cioè sopra essa CF. e posto l'occhio al punto F. e guardato verso A, tanto che la linea visuale F A. segghi il quadrante in N. prolunghisi FN. tanto, che prolungata ED. si percuotano insieme in punto H. Misurisi poi il piano della terra da noi alla Torre per terra, cioè da F. à C. e trouato quanto è in tante parti si diuida FE. e quante saranno, tante ci rappresenta la linea EF. lato del quadrante, che quante volte entrerà

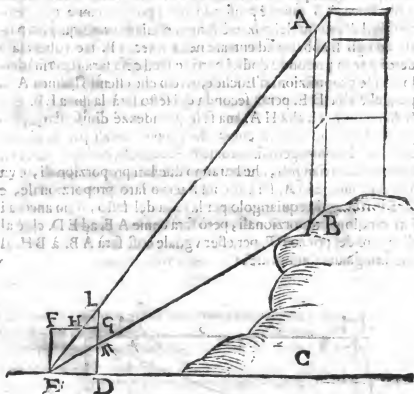
me tutta BF. à FE. così tutta AF. à FH. faranno due triangoli, che haranno due lati proporzionali, e vn'angolo vguale in F. per esser comune, per la sesta del sesto faranno equiangoli, e haranno i lati proporzionali, farà come tutta FC. à CA. così FE. à E H. il che bisognaua dimostrare.

Proposizione VIII.

Della altezza col quadrante, alla quale non si possa accostare per esser in su vn'monte, ò di là da vn' fiume ò per qual si voglia altro rispetto. Misurare vn'altezza, alla quale non ci possa accostare.

Sia l'altezza, alla quale noi non ci possiamo accostare ABC. la quale sia posta sopra vn'monte, ed eziandio sapere l'altezza perpendicolare del monte, e sapere la sua mina, posato il quadrante in piano nel modo dichiarato nella passata proposizione, e messo l'occhio al punto E. e guardato verso A. la linea visuale darà nel quadrante in H. e tirata la linea EH. la quale rappresenta essa EA. e prolungata EH. infino à tanto che si congiunga con la linea DG. prolungata in L. adesso piglisi la distanza con esso quadrante, dal luogo E. al luogo A. per la sesta di questo libro, e trouata la distanza quanta sia, tanto ci rappresenta la linea LE. che quante volte entrà nella linea LD. tanto è alta detta Torre, e di nuouo dal punto E. guardisi verso B. pie della Torre, e tirisi la linea EM. e diuisa la linea EL. nella distanza con le seste, che quante di esse particelle di seste entrano nella linea DM. tanta sarà la altezza del monte perpendicolare, e quante particelle entreranno nella linea ML. tanto sarà alta detta Torre, e quante particelle entreranno nella linea ED. tanto è la mina del monte, cioè della linea EC. come per esempio se fussimo lontani ponghiamo caso dalla detta cosa 300. misure, diuiso con le seste secondo l'ordine dato la linea LE. in 300. parti quan-

dette nella antecedente proposizione, che si vederà chiaro, e manifesto se si faranno le medesime cose, che il triangolo LDE. è equiangolo al triangolo ACE. e sarà come EL. à tutta LD. così tutta EA. à tutta AC. e per la medesima ragione sarà tutta EM. à tutta MD. e così EB. à tutta BC. il che bisogna fare.

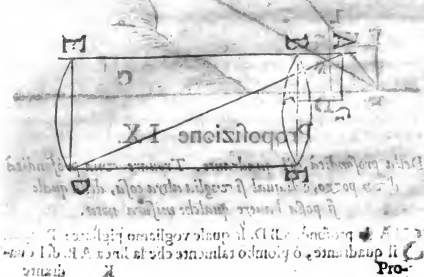


Proposizione IX.

Della profondità col quadrante. Trovare una profondità d'un pozzo, o di qual si voglia altra cosa, della quale si possa hauere qualche misura nota.

SI A la profondità BD. la quale vogliamo pigliare: Pongasi il quadrante, o piombo talmente che la linea AB. del quadrante

drante faccia angolo retto col diametro del pozzo, posto l'occhio al punto A. Si guardando verso il punto del piano dell'acqua, la linea visuale darà nel punto del quadrante H. Tirisi poi la linea A.H. la quale rappresenta la linea visuale A.D. Misurisi il diametro del pozzo B.E. trouato quanto è detto diametro, tanto risponde, o rappresenta la linea H.B. che quante volte entra nella linea A.B. tanto è profondo detto pozzo (come per esempio) se il diametro del pozzo è lungo, poniamo caso, quattro parti, ed egli si abbatte ad entrare nella linea A.B. tre volte, farà detto pozzo profondo dodici parti, e facil cosa sarà il persuaderlo con le proposizioni d'Euclide, perciò che essendo la linea A.B. parallela alla D.E. per la seconda del sesto farà la linea E.B. alla B.A. come D.H. alla H.A. ma se le grandezze diuise siano proporzionali sono ancora composte proporzionali per la diciottesima del quinto, però sarà come E.A. ad A.B. così D.A. ad A.H. faranno due triangoli, che haranno due lati proporzionali, e vn angolo comune in A. farà ancora il terzo lato proporzionale, e sarà il triangolo equiangolo per la sesta del sesto; sono ancora i lati omologhi proporzionali, però sarà come A.E. ad E.D. cioè al diametro del pozzo B.E. per esser vguale così farà A.B. à B.H. il che bisognaua dimostrare.



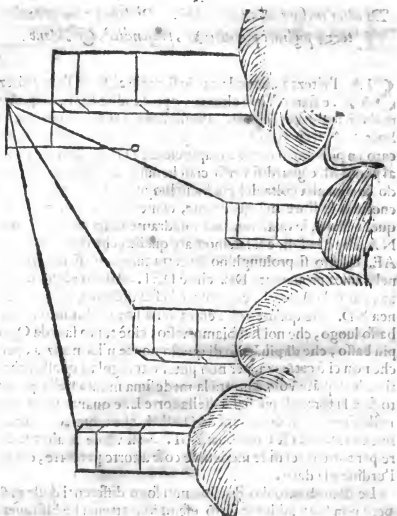
Di Gio: Francesco Biondelli.
Proposizione X.

23

Di altre misure col quadrante. Di sopra una grande altezza pigliare più altezze, profondità, & Mine.

SIA l'altezza, sopra la quale si vuole pigliare l'altre altezze, ABC. e siano l'altre altezze, e profondità FHL, le quali tutte siano sopra aspri monti. Porsi il quadrante talmente, che la linea NA. sia perpendicolare sopra AB. & al punto D. sia attaccato vn piombo, il quale lo rappresenta DT. mettasi poi l'occhio al punto M. e guardisi verso ciascheduna di esse torri guardando ancora alla volta del più basso luogo in G. e notatooue percuotono le linee nel quadrante, come sarebbe à dire 2. e 3. e 4. quelle linee, le quali sono nel quadrante nella faccia parallela, NA. che è la DE. e si lascino stare quelle, che danno nella linea AE. di sotto si prolunghino in carta tanto che si congiungano nella linea prolungata DE. che è DET. Adesso piglia la distanza, che è da A. ad L. e quanta è la sua distanza, tanto dice la linea ND. che quante volte entra nella linea DL. tanto sarà il più basso luogo, che noi habbiamo visto, cioè tanto sarà da Q. ad L. più basso, che di più basso di questo non se n'ha notizia, perciò che non ci è certezza, per non poter dar regola à quello, che non si vede; quante volte entrerà la medesima misura nella 2. e 5. tanto sarà la torre H. più bassa della torre L. e quante volte entrerà nella linea 2. e 5. tanto sarà da O. ad H. che tante volte entrerà la linea ND. nella RT. tanto sarà GF. Se si vuole le altezze di torre per torre facciasi le medesime cose à torre per torre, e seguitisi l'ordine già dato.

Le dimostrazioni d'Euclide non sono differenti dalle passate, però non starò addurre altro esempio, atteso che bisognerebbe troppe volte replicare le medesime cose, e più presto mi renderei tedioso, e chi intende le cose passate, intenderà anche queste agevolmente.



DELLA RIGA

MATEMATICA

DI GIOVAN FRANCESCO

FIAMMELLI

Libro Terzo.

E la dichiarazione d'un suo strumento, il quale fa tutti
li strumenti, che egli nomina.

PROPOSIZIONE I.

DEL BACULO DI GIACOBBE.



NELLE parti di Francia, e appresso tutte le na-
zioni Ultramontane è in vso vno strumento mol-
to utile, il quale nondimeno potrebbe apparire in
se alquanto difettiuo, perche ha in se più prati-
ca, che theorica, ed è stato posto in luce da perso-
ne esercitare più tosto nella theorica, che nella
pratica, come fu Oronzio Fineo, e Cosimo Bartoli Fiorentino,
huomini di questa scienza intendentissimi, e molto periti delle
grandezze, e delle dimostrazioni delle scienze Mathematiche,
ma perche non lo misero in opera, e non ne fecero isperienza,
non auuertirono a gli errori, che da esso nascere poteuano, non
che non sapessero bene operare, ma perche non hebbero occasio-
ne, poiche tanto varie cose hanno fatto per supposizioni.
E per questa cagione io ho voluto di nuouo dare in luce il mede-
simo strumento, acciò che non si perda affatto a beneficio de gli
studiosi

studiosi di questa arte, e massimamente degli Italiani, da quali per ancora non è posto in vso.

Lo strumento adunque è chiamato il baculo di Giacob, e vo-
casi trattare non solamente dello strumento, ma ancora del mo-
do di fabbricarlo, notando l'errore delli antichi, che non seppero il
modo d'adoperarlo, e non mostrarono come fare il douelle, dal
che sono nati diuersi errori infino al di d'oggi. Il baculo fu ri-
trouato, come disse, in Francia, per misurare le lunghezze delle
cortine solamente, & io lo voglio ridurre per le altezze, e profon-
dità, e piante, acciò che non siamo sforzati portare alla guerra
rante forti di strumenti.

Il firmamento che egli nomina.
E la dichiarazione d'un suo firmamento, il quale è il cielo.

PROPOSITION 1.

DET BACHTLO DI CIMCORRE.

Proposizione II.

Formazione dello strumento

P R I M A che si vada più oltre è necessario discorrere alquanto del modo di formare, o fabricare detto strumento. Faccia si dunque vn regolo quadro tanto per vn verso, quanto per l'altro, lungo quanto si vuole, e dipoi faccia si vn legno largo quattro dita, e lungo a beneplacito secondo che si vuol fare largo il bastone

bastone, ma io lo farei lungo vn palmo, & il regolo lo farei lungo sei palmi, il qual legno sia fatto secondo la forma, che qui si vede, il qual legno è largo quattro dita; e lungo vn palmo, il suo nome si dimanda trauersa, e vuole esser forata nel mezzo per à punto, e non vi balli, ò trimpelli in modo alcuno, ma vi vada dentro l'aste sigillatamente, si che possa andare in sù, & in giù à beneplacito di chi l'adopra per poter fare l'operazioni, le quali si vogliono fare. Dipoi si pigli la trauersa, & il regolo, diuidendo il regolo in tre parti, quant' trauersa è lungo, essendo dette parti del regolo uguali à detta trauersa, e in ogni punto di diuisione si segni in croce per poter conoscere le diuisioni delle altre parti, che si fanno in detto regolo, come sono le croci segnate A. B. C. D. E. F. G. H. I. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. E queste misure da vna croce all'altra si domandano stazioni, e dette stazioni si diuidono per mezzo con vna linea à trauerso, come sono le diuisioni X. e poi tutta la stazione si diuida in otto parti, e ciascuna di esse diuisioni si distingue dalle altre, con farli solo vn grosso plinto, come sono i punti C. e la trauersa sua segnata D. E. & il suo foro del mezzo è segnato per F. e sarà così fatto lo strumento, secondo l'uso comune. Di più detta trauersa nelli punti D. & E. estremi sia vn canaletto per ogni banda; facela si poi due bacchette tanto grosse, che entrino per detti buchi, ò canaletti, le quali bacchette siano lunghe due palmi, acciò che ne passi almeno vn palmo di sotto, & vno di sopra, e tutto si ferbi, e si metta la trauersa nel detto regolo, e le due bacchette nelli buchi, e sarà fatto, e compiuto lo strumento, talmente, che sarà perfetto, e non s'incorrerà nell'errore già fatto da altri, che trattato ne hanno, i quali presuppongono che trouata vna proposizione à quella ne segua l'altra, e s'ingannano; e la causa di ciò è la loro poca diligenza per confidarsi troppo dell'ingegno, senza metter le cose in atto, ma io ho usato quando ho voluto dare la pratica prouarlo per la theorica alle spese altrui, e miè; e in su la guerra ho prouate queste cose per lo spazio di cinque anni in Fiandra, come altre volte hò detto.

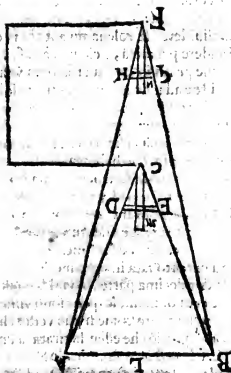
Proposizione III.

Della prima operazione del baculo.

VOLENDO misurare adesso la lunghezza della cortina, che ci rappresenta AB. piglisi il baculo, e tenuto in mano in piano, hauendo posta la trauerfa in vna di dette crocette, le quali già furono fatte nel bastone, ò asta, ò regolo, come si è detto nella sua fabrica, e guardato talmente la trauerfa, e mouendosi che con vna sola vista si vegga, hauendo vn'occhio chiuso, e con essa trauerfa insieme vegga la muraglia AB. e noti il luogo, oue stà à vedere, e quando ha visto pararsi dal detto luogo, e vada addietro, ò innanzi come à lui piace, mouendo la trauerfa, e mandandola per l'opposito del suo viaggio, come per esempio, se la prima volta, che vede, teneua la trauerfa nella terza croce, e si fece in dietro per riuedere la detta muraglia, talche mandando la trauerfa innanzi, doue dalla banda di sopra era alla terza croce la mandò innanzi alla seconda, e riguardò nel medesimo modo al punto che fece la prima volta, tenendo l'estremità del baculo alla punta del naso, talche se harà fatto bene, tanto sarà lo spazio di terra, che egli harà caminato da vna testa all'altra, cioè da C ad F. quanta è quella cosa, ò muraglia, la quale harà misurato; sì che tanto sarà lo spazio AB. quanto sarà lo spazio CF. è sempre si deuue offeruare il medesimo ordine in tutte le Proposizioni.

Proposizione IIIL

DA L L E cose dette apparisce esser vniuersalmente vero, e chiaro che se fatta la prima vista ci moueremo per andare innanzi per fare la seconda, bisogna mādare la trauerfa indietro, e se ci moueremo per andare indietro, bisogna mandarla innanzi, e questo è quanto al modo comune, ma da questo si può venire ad vn'altro termine, dal quale io cauo non solo come theorico, ma co-



ma come pratico ancora, che fatta la prima vista, se io non voglio andare inanzi vna intera stazione cioè quanto è lunga detta muraglia, posso fare di meno, e non è credibile, che sempre habbia hauere tal soggetto di caminare vn mezzo miglio, e più secondo le occasioni, che nascere potessero, delle lunghezze de' luoghi, che si hanno à misurare; perche non sempre si ha da misurare vn luogo piccolo, ma spesso anco bisogna torre la misura de' luoghi, ò di muraglie lunghe le miglia, e perciò lo strumento in se è atto à misurare molte miglia di paese, e quanto più lontano è tanto meglio. Però bisogna dare vna regola generale, la quale serua per

L

sempre

sempre con pigliare poca stazione, e assai secondo che si vuole, seguendo pure la regola già data, la quale è questa.

Fa mestiero ricordarsi primieramente, che si ha da diuidere l'asta dello strumento in otto parti, cioè da vna croce all'altra, e la poteuamo far diuidere, se voleuamo ancora in cento, e similmente si fece diuidere per metà, e ciò non à caso, ma con arte, e giudizio, perciò che posando la trauerfa sopra vna di dette croci, e poi nel fare le viste andando inanzi, e indietro solamente la metà della trauerfa, cioè dalla croce al segno, che è in mezzo tra vna croce all'altra lo spazio, che anderà inanzi, ò indietro è tanto, quanto la metà di detta cosa, che si è vista, che multiplicato per due sarà fatto tutto quello, che habbiamo visto, come per esempio, se fossi andato inanzi, ò indietro, ponghiamo caso, quaranta passi, multiplicato per due, ò raddoppiato, farà ottanta, talche la lunghezza di detta cosa misurata sarà ottanta passi, e caso che si mouesse la quarta parte sarebbe andato venti passi, che multiplicati per quattro farà ottanta, e similmente se sarà andato dieci passi, multiplicati per otto farà in ogni modo ottanta, e il simile si farebbe se fusse la duodecima parte, ò qual si voglia altro, atteso che queste sono le proposizioni, le quali sono vniuersali, e non si astringono mai al particolare, come si può veder chiaro per le già citate proposizioni, perciò che essendo tirata la linea CL . si farà il triangolo ACL . e se sarà tirata la linea DN . parallela alla linea AL . per la seconda del sesto, farà come AD . ad DC . così LN . alla NC . e se le grandezze diuise sono proporzionali, ancora composte sono proporzionali per la diciottesima del quinto; adunque sarà come $A C$. ad CD . così sarà LC . ad CN . il simile auuerrà nel triangolo LCB . tal che sarà il triangolo AB . al triangolo DCE . equiangoli per la sesta del sesto, perche sarà come $A C$. ad CB . così DC . ad CE . ed un angolo comune in C . adunque nella medesima proporzione, che i lati sarà AB . ad DE . e per la quarta del sesto, faranno i lati omologhi proporzionali. Partito dal luogo, e andato nel punto F . farà per la medesima ragione li triangoli FAB . ed HGF . proporzionali nella medesima proporzione fra di loro per proporzioni di linee, come furono li altri, e si vederà chiaro se si faranno le medesime cose

coſe per la linea del baculo, ò, del triangolo AFG, cioè MF. è piu lunga vna trauerſa, che non è la linea HC. e la trauerſa, è la proporzione della lunghezza della cortina, talche ſe da coſe vguagli ſi traggono coſe vguagli, le rimanenti reſtano vguagli, e ſe da coſe proporzionali ſi traggono coſe proporzionali, tutte reſtano proporzionali, e nel medefimo modo vguagli dato alla lunghezza MF. la maggioranza d'vna trauerſa, che è la vguaglià della cortina in proporzione, e tanto rappreſenta nella aſta lo ſpazio d'vna croce all'altra, tal che da queſto ſi perſuaderà, che lo ſpazio CF. farà la miſura della cortina, il che biſognaua fare.

Propoſizione V.

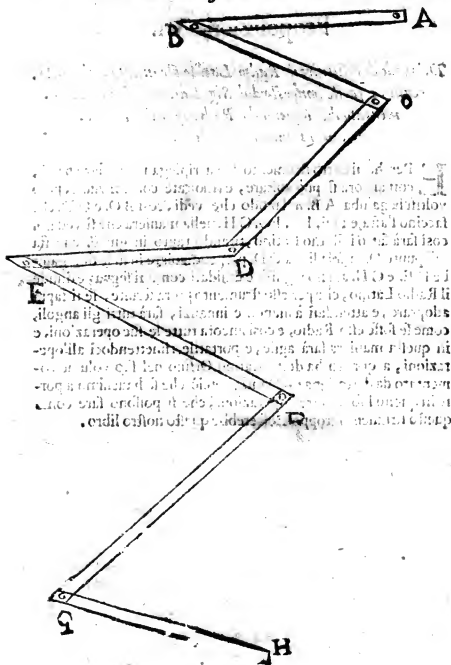
ORA inſegneremo fare vn' nuono ſtrumento, il quale ſarà portatile, facile, leggiero, e di poca ſpeſa, per miſurare non ſolamente la terra, ma ancora il cielo, e ſeruirà in vece del quadrante, della ſquadra, del Radio Latino, ſquadra zoppa, riga, ebraccio, ò qual ſi voglia altra miſura di qual ſi voglia paſſe, e credo che piacerà à gli ſtudioſi di queſta ſcienza, perche ſarà ageuole à fare, e molto agile. Si che ſpero, che ſia per dare ſodisfazione à tutti quelli che ſ'eſercitano, ò fanno profeſſione di ſimili inuentioni. Ma prima che io dia il modo di adoperare il detto ſtrumento, è neceſſario inſegnare fabricarlo, e moſtrare come ſi compone, e con quali miſure, e di che ſi fa, E prima diciamo, che ſi puo fare di qual ſi voglia materia eziandio di legno, e quanto alle miſure alcuna parte va diuiſa come il Radio Latino, poiche talmente ſi trauolge, che per eſſo ſerue, e alcuna volta ſi fa con le ſue diuiſioni come quadrante, e altri ſtrumenti poſcia che tutti eſſo compone, ma di tempo ſcambieuoimente auicenda; perciò che ſe forma il Radio Latino, non può formare il quadrante, che per ſe ſia quadro, ſe prima non ſe ſuita, & che non ſia più Radio &c.

Facciaſi dunque in queſto modo, pigliſi qual ſi voglia lama di metallo, ò, di pietra, ò, di legno in lama tutto, e ſia di qual

L. 2 ſi voglia

si voglia lunghezza, ò braccio, ò palmo, ò canna, e questo si diuida in otto parti, ma non si spezzino, perciò che di tre di esse parti bisogna farne due, e poi tutte le altre si taglino, e ancora quelle due, perciò che cinque ce ne sono vguali, e quelle due, che ne fanno tre, sono ineguali, tanto, che essendo due ne faccino tre di quelle altre, ma le due estreme si faccino più lunghe tanto, quanto dal buco, doue s'interseca, e si mette insieme in su le parti AB. e dal buco in giù sono lunghe l'otto parti del tutto, ma vi è di più, quanto è dal buco in giù, che l'ottaua parte del tutto è la linea B O. e la parte O D. è vn'altra ottaua parte, del tutto è D E. altresì è E F. ed F G. fra tutte due sono tre parti del tutto. e G H. è solo vn'ottauo, e di più dal buco in giù, perche in tal maniera che il buco resti nel termine dell'ottauo, e si conficchino in modo tale, che le conficature sue rimanghino bucate rispetto alle operazioni, lequali con esso bisogna fare, come si vederà nelle seguenti proposizioni, e le sue diuisioni da vna banda delle parti più lunghe si diuideranno con la scala arismetra, l'altra si diuiderà in nouanta gradi, come la quarta parte del cerchio, e tutto lo strumento si diuiderà da vna banda in dodici oncie, se sarà lungo vn braccio del paese di donde si fa come s'usa, dalla medesima banda si diuiderà in metà, e di mano in mano si segneranno secondo che si vederà, che io formo gli strumenti, e quiui dirò le sue diuisioni più precisamente per meglio esser inteso.

Se per sorte se ne volesse fare vno, e non ci fusse misura determinata facciasi, che G H. sia il semidiametro del cerchio, del quale il lato G F. sia il lato del suo quadrato, e così F E. e l'altre parti E D. D O. O B. B A. sono fra loro vguali, e facciasi di esse A B. e B O. vn'angolo retto, e la parte E F. sia il diametro di esso quadrato, del quale A B. e B O. sono li due lati, come per esempio E F. è il diametro del quadrato, il quale si farebbe con quattro linee, che fossero lunghe quanto B O. e così saranno le altre cominciando semper alla conficatura, e non altronde la sua misura, le parti estreme auanzano dalla conficatura in su come dissi di sopra.

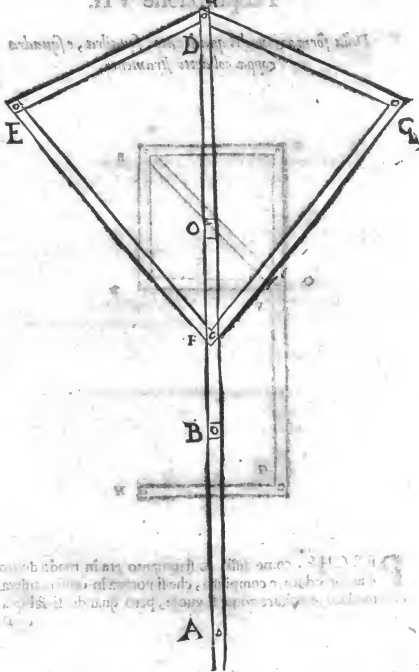


Proposizione VI.

*Del modo di costituire il Radio Latino strumento molto noto,
utile, e facile composto dal Sig. Latino Orfino, e com-
mentato dal Reuerendo Padre Ignatio Danti.
con lo strumento già dichiarato.*

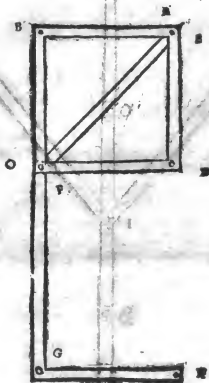
E Perche il detto strumento si va ripiegando in sette parti, così ancora si può voltare, e riuoltare come si vuole, però voltisi la gamba A B. nel modo che vedi, così B O. e O D. che faccino l'asta, e D E. E F. F G. G H. nella maniera che si vede, così sarà fatto il Radio Latino, tirando tanto in giù F. che sia su'l punto O. sarà la linea O D. perpendicolar in su le due gambe D E. e G H. adesso segnisi, e diuidasi come si segna, e diuide il Radio Latino, che per esso strumento potrà seruire, se si saprà adoprare, e attendasi à mandare innanzi, farà tutti gli angoli, come se fosse esso Radió, e così ancora tutte le sue operazioni, e in questa maniera sarà agile, e portatile, rimettendoci all'operazioni, à quanto ha detto Latino Orfino nel suo volume commentato da detto Ignazio Danti, perciò che se hauessimo a porre in questo luogo tutte l'operazioni, che si possono fare con questo strumento troppo crescerebbe questo nostro libro.

Platone VII.



Proposizione VII.

*Della formazione del quadrante, squadra, e squadra
coppa col detto strumento.*



PER CHE, come dissi, lo strumento era in modo destro,
e accomodato, e compiuto, che si poteua in ogni maniera
accomodare, e voltare come si vuole, però quando si fabbrica
esso

esso strumento piglinsi le quattro gambe minori, le quali sono insieme, e accomodinsi in modo tale, che facciano quadrante perfetto, e si facciano i segni talmente, che ad ogni suo beneplacito si possa fare, e non si habbia, se non accomodarlo nelli già detti aggiustati segni, come sono le gambe A B, B O, O D, D F. le quali formano il quadrante, il diametro del qual'è E F. e quando si fabbricherà si segnaranno due di esse gambe à beneplacito con l'ombra retta, e con l'ombra versa, e seguinfi quelle, che meno danno fastidio, e meno seruono alla formazione del detto Radio Latino. Dipoi si piglino le parti H G. e G F. e s'accomodino per angolo retto, e sarà fatta la squadra, come per esempio si vede, però quando si fabbrica esso strumento, si segni in maniera tale che non si habbia se non à voltare insieme, e si conosca, che fanno angolo retto, e se esse gambe della squadra si anderanno mouendo di mano in mano secondo le occasioni, che si porgeranno, e seruiranno per squadra zoppa, perche saranno atte à fare tutti gli angoli, che haremo dibisogno, tal che ora formeremo molti strumenti. E perche il Radio Latino misura ancora il cielo, come si vede nella già citata opera, sarà questo buono per misurare ancora il cielo. Se si drizza poi, seruirà ancora per riga per fare le operazioni, che nel mio primo libro ho dimostrate, e si sarà fatto vno strumento vniuersale in vn' braccio d'ogni paese, e seruirà à misurare secondo il paese, che ce ne voglia, mo seruire. Circa questa poposizione ancora ci rapportiamo à Oronzio Fineo, e Cosimo Bartoli, e altri autori, che di simili operazioni trattano, e ciò per non accrescer vanamente il volume.

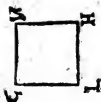
DELLA RIGA MATEMATICA DI GIOVAN FRANCESCO FIAMMELLI

Libro Quarto.

PROPOSIZIONE I.



CCORRE molte volte nella guerra, come anche nel Principe Cristiano Guerriero ho mostrato, che non si possono portare strumenti non solo per l'incommodo, e disagio, che essi apportano, ma aneora per lo sospetto, che si ha delli nimici, che se per disgrazia si desse nelle lor mani, non è bene essere trouato con istrumenti, e perche ciò non succeda ho tolto a fare per comune vrtilà vno strumento tale, che quando ciò auuenisse, non sarà conosciuto, e quando si vegga soprastare il pericolo si potrà tostante disfare, e così caminera l'huomo del tutto sicuro, e farà il fatto suo. Facciansi adunque due quarte di cerchio in carta occulta, diuise ciascheduna di esse in nouanta parti così occultamente, lequali si portano seco così alla rinfusa, e con essi andare alla volta del luogo, del quale si vuole leuare la pianta, ò in qual si voglia modo misurare, come sono le quarte A C B. ed E F D.



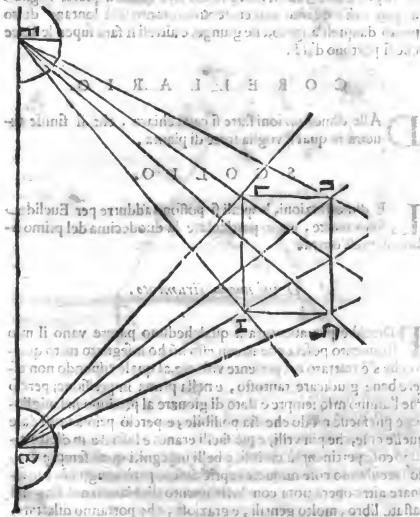
Volendo poi leuare la pianta del luogo G H L M. e posata la quarta del cerchio già data in piano in qualche luogo, e guataro alla volta della pianta, che si vuole leuare, e posata la lama della spada, o del pugnale, che per l'ordinario si porta nel punto B. eguataro alla volta della pianta, cioè nel punto M. su per la costa di esso pugnale, e visto ponghiamo caso la linea dare. alli do-

M 2 dici

dici gradi della quarta del cerchio, segnisi in vn'altra carta M. col numero dodici, e si intenderà B M. e guatifi altresì alli altri angoli, e facciasì il simile, come per esempio, dia B L. alli 18. dicasi L. 18. e B G. 35. dicasi G. 35. e così dall'altri, perche in quelli punti sega la linea, la quale si voleua tirare, perche di quìui si vedeuano li detti angoli, e B G. sia à 45. adesso guardisi su per la linea B C. tanto, che si veggia lontano vn segno per essa, e vadasi al luogo lontano, che si è visto come si è detto del quadrante, e della riga, e pongasi il cerchio in piano come prima, e tanto si guardi su per la linea E F. che si veggia il primo luogo oue si stette à fare la prima vista su per essa linea, e quando si è visto stando fermi al luogo F. lontano si come nelle passate si fece, e nel detto punto F. sia posato il pugnale come prima si fece, e con esso guardando alla volta de gli angoli della pianta, e segnando in carta, e visto ponghiamo caso che L. H. mi corrisponde a tredici, e G. a diciannoue, & M. quarantacinque, & L. a trentasei, adesso misuri quanto spazio è da vna stazione all'altra, e siaui ponghiamo caso centocinquanta passi, e si serbi notato questo numero occulto medesimamente in carta, e poi le quarte del cerchio se le mangi, che saranno in poca quantità, acciò che dietro alle pedate non siano conosciute ne, trouate, e postoli mente, e poi cammini, e se per sorte fosse fatto prigionero mangisi quell'altro foglio, e non sarà conosciuto per persona di rispetto, e così poca fatica gli sarà il ricatto, che altrimenti sarebbe appiccato, sempre tacendo, & mostrando non sapere, ne potere fingendosi malato, e zoppo andare infra tanto facendo il fatto suo con buone parole in questo caso sopportando volentieri se li fusse detta, ò fatta alcuna ingiuria, ò brutta parola, perche chi è in potere altrui bisogna fare faccia tosta, e qui ha luogo il prouerbio buone parole, e cattui fatti ingannano li saui, e i matti. Torni poi à casa con quel foglio, e metta in carta di nouo due quarte di cerchio in questo modo, che dia vna linea, e con essa fatta vna scala, laquale sia giusta di misura conforme che fu la lontananza delli passi da vna stazione all'altra; e nell'estremità si facciano esse quarte, che si guatino insieme, e dall'vno all'altro rappresentino la distanza di 150. passi, e diuidisi le dette quarte in 90.

e tutte

e tutte quelle linee, le quali ha nominate in carta à tanti gradi quanti erano dal centro delle quarte de cerchi come fu mostro B.M. ad 12. B.L. dicidotto, e così li altri dalla medesima banda, e poi dalla banda di F. che fu F.H. à tredici F.G. dicinoue, e così delle altre ne verrà fatte le linee, e done s'interfecheranno le linee del medesimo genere, come se disse alle passate piante.



Si tireranno le linee G. H. L. M. le quali rappresentano la pianta, Volendo poi la sua misura si diuiderà in centocinquanta la linea B. F. con le fesse, e con le medesime particelle di fesse si andrà su per le linee G. H. H. I. L. M. M. G. e quante particelle di fesse vi entreranno, tanto sarà grande detta pianta, la sua distanza si piglierà all'ordinario, che andando con la medesima misura di fesse super le linee, che si partono dal B. e vanno a qual si voglia angolo, che quante ven'entreranno, tanto sarà lontano detto punto da quell'angolo, che giunge, e altresì si farà super le linee che si partono dal F.

C O R E L L A R I O.

D Alle dimostrazioni fatte si caua chiaro, che il simile auerrà in qual si voglia sorte di pianta.

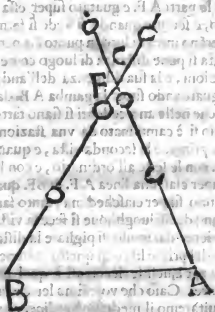
S C O L I O.

LE dimostrazioni, le quali si possono addurre per Euclide, sono molte, ma in particolare la duodecima del primo libro di quest'opera.

D'un nuouo strumento.

POtrebbe per auentura a qualcheduno parere vano il mio strumento poscia che io con esso ho insegnato tutto quello, che s'è trattato nel presente volume, al quale rispondo non essere bene giudicare tantosto, e nella prima impressione; perciò che l'animo mio sempre è stato di giouare al prossimo nel migliore, e più facile modo che sia possibile, e perciò prima volsi dare quelle cose, che più vrili, e più facili erano, e lasciare in dietro alcune cose pertinenti à curiosi, e belli ingegni, i quali sempre vanno speculando cose nuoue, e capricciose, e però vengo ora à insegnare altre operazioni con lo strumento dichiarato nel fine del passato libro, molto gentili, e graziose, che potranno dilettare, e gio-

e giouare à molti, perche saranno facili operando tutte l'operazioni del primo libro, e molto giuste se l'operante vserà diligenza, che in tutte le cose si presuppone studio, fatica, e diligenza, senza la quale non si può venire alla intelligenza di cosa alcuna, ma io m'ingegnerò di leuare tutte le difficoltà, acciò che con maggior feruore, e studio possa il lettore bene operare, e giouare a se, e a gli amici, e à padroni.



Pigliſi lo ſtrumētino già dichiarato coſi diuiſo, il quale ſi volta come l'huomo vuole, e ſi accomodi ſecondo l'occafioni, e le biſogne e operiſi come ſ'inſegnerà, che faranno nuoue operazioni, cioè in deſſetente modo ſe bene faranno le medefime coſe, come ſi moſtrono nelle ſeguenti propoſizioni, e quanto alla formazione ſua vengaſi adeſſo alla ſua operazione.

Della distanza con lo strumento mobile.

Sia la distanza C. la quale vogliamo pigliare. Posisi adun-
que lo strumento, e vna parte di esso in mezzo quale si vo-
le impiano come è la parte A B. che vna di quelle di mezzo, e
volto le altre parti B F. da vna banda, le altre A F. dall'altra, e
guardisi su per la parte B F. tanto, che si vegga la cosa à noi lon-
tano C. e volto le parti A F. e guarato super essa tanto che si ve-
da il C. lontano, e sempre quando si vede si fermi essa gamba,
che s'interfecheràno infra di loro in punto F. e perche dalla prima
alla seconda vista si pone distanza di luogo come prima dissi nel-
le altre proposizioni, e la sua distanza dell'andare da vna sta-
zione all'altra guardando super la gamba A B. dall'vna all'altra,
e niente meno, che nelle antecedenti si siano fatte. Dipoi misu-
rasi quanto spazio si è camminato da vna stazione all'altra, oue
si stette à fare la prima, e la seconda vista, e quanto fù si diuida
nella linea A B. con le sette all'ordinario, e con la medesima mi-
sura andando super ciascuna linea A F. & B F. quante di esse par-
ticelle n'entreranno super ciascheduna, tanto sarà lontana det-
ta cosa da ciascuno di essi luoghi, oue si fece la vista, talche questo
nó si discosterà niente dal modo di pigliare la distanza per la pro-
posizione prima del primo libro di questo volume, e però se ne vo-
lessimo la pruoua per Euclide ricorrami à quel luogo, che non è
di niente differente. Caso che volessimo leuare la pianta con es-
so strumento seguiremo il medesimo ordine, che si è visto nella
distanza, che si è vsato nel leuare la pianta, perciòche douendo
voltare vna riga à tutti gli angoli si puo bene voltare la piata B F.
& la parte A F. e questa à giudizio mio sarà più facile perciòche le
linee tutte concorreranno infallibilmente à vn medesimo punto,
e non sarà altrimenti pericolo, che si muoua o sbagli, e che vna li-
nea venga à fare angolo in vn punto, e vn'altra in vn'altro, ma
sarà bene necessario in esse seguitare l'ordine, e lo stile, che si fa-
ceua nelle proposizioni del leuare le piante con la riga nel libro
primo, però prima bisogna intendere quelle per capire questa pro-
posizione, e intenderla bene si potrà anche con esso leuare vn'al-

tezza usando le regole del quadrante.

Quando diuiene squadra zoppa si fa per le proposizioni seguenti talche chi harà questo strumento in tasca, e le sette harà tutto quello; che è necessario alla misurazione delle cose di guerra, e parimente del Cielo: ma non starò adistendermi nel mostrare il modo d'vsarlo à misurare le cose celesti, perche Il Signore Latino Orsino nel suo libro intitolato Radio Latino, n'ha trattato à bastanza, il quale poi è stato commentato, e dichiarato dal Padre Ignazio Danti Perugino dell'Ordine de Predicatori, e Cosmogrofo del Sereniss. Gran Duca di Toscana, e noi intendiamo con questo nostro strumento fare le medesime operazioni, che a egli col suo Radio.

Proposizione II.

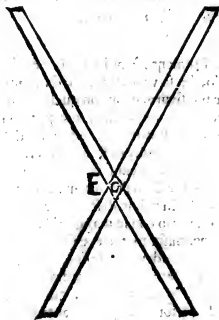
Della formazione d'un' nuouo strumento per misurare le terre diuerso da quel di sopra.

QUESTO strumento è molto vtile, e facile, perciòche fa tutto quello, che fa vno strumento da campagna più facilmente, e più sicuro, e poi con quello non si puo misurare quando le campagne sono sementate per non andare per li mezzi, e questo non va se non per le estremità delle possessioni.

Essendomi trouato più volte in fatto, e in pratica à vedere delle strauaganze, e degli errori causati dalla poca intelligenza di huomini, li quali con la loro pratica male vsata causano molti disordini mi son' messo in animo di fabricare, e dar fuori vno strumento antico, e comporlo con la maggior facilità, che sia possibile, il quale serua per misurare terre, e sarà molto vtile, e necessario, e sarà tale che l'intenderanno infino alle femine, e farà tutte quelle operazioni, che fare suole la squadra da terreno ordinario.

La fabrica di detto strumento si fa in questa guisa, che si pigliano due righe vguali, e sottili lunghe quanto ne piace, lequali si confinchino insieme vicino à vna testa à quattro dita, come si ve-

de in disegno nel punto, e la sua conficatura resta bucata, acciò che possa entrare vn' pezzo dentro, benè è vero, che si porrebbe ancora conficcare nel mezzo, e più sicura sarebbe se hauesse due alette, che seruissero per traguardi come le Diotre de quadranti, facciasì poi vn' bastone lungo quanto è alto vn' huomo, e da pie habbia vn' buono spuntone da ficcare in terra, e dal' altra parte habbia vna punta sottile lunga quattro dita, che vi possa entrare dentro il buco, che haueuano in mezzo le due righe, e meglio starrebbe se di sopra hauesse conficcata vna tauola ferma quadra grande quanto si vuole si di larghezza, come di lunghezza, e nel mezzo di essa tauola sia detta punta di quattro dita, nella quale uscendo fuori sia fitto il punto, e bucato dalla squadra zoppa, & farà fatto lo strumento, se però sarà confitto in modo tale, che le righe girino, e s' allarghino, e stringhino quanto si vuole, e basta, che sia lungo alquanto poco più d' vn palmo la detta squadra, acciò che sia portatile.



Proposizione III.

POSATO il bastone in terra ritto con la sua tauola, sopra il qual bastone stia à perpendicolo del piano dell'Orizzonte, acciò che la tauola, che vi è sopra stia parallela al piano della terra, ò vogliamo dire all'Orizzonte.

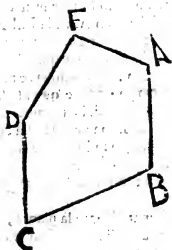
Ora presupponendo di vedere, ò di essere in mezzo, ò a vn'angolo della pianta, e posato il punto E. in su essa tauola, e sia la pianta, la quale si vuole leuare $ABCD F$.

Postosi all'angolo A. con la squadra zoppa, che il suo centro dicemmo essere E. e posto detto punto E. in sul punto A. voltisi vna delle sue gambe alla volta di F. el'altra alla volta di B. e tanto si guardi super tutta la riga, che volta ad F. che veda il punto F. & il simile si faccia alla volta di B. pongasi la detta squadra in carta non la stringendo, ne allargando, e tirinsi le linee A B. & A F. giuste di misura, come mostrerò, e prima s'è insegnato ad altra occasione hauerassi l'angolo A. vadasi al B. e poi pongasi in B. l'angolo E. della squadra, e con vna gamba si guati alla volta di A. voltando tanto, che si vegga, e quando si vede si fermi, e guatinsi alla volta di C. con l'altra gamba, e tanto si guati super essa, che si vegga il detto punto C. e quando si vede tirisi la linea B C. Pongasi poi il centro della squadra zoppa E. nel punto C. & guatinsi alla volta di B. con vna gamba, e con l'altra alla volta di D. come prima, e quando si vede tirisi la linea C D. vadasi in D. e facciasi altresì come prima, e altresì in F. harà la pianta $ABCD F$. leuata con li medesimi angoli, e con le medesime misure.

E benchè si sia insegnato leuare la pianta, e porre in carta giusta con li medesimi angoli, nulla di meno non si è insegnato ancora patola in carta di misura.

Bisogna adunque considerate la qualità del paese, e vedere con quali misure s'usa misurare, e in particolare tali materie come ponghiamo caso in Toscana, che s'usa con canne, le quali sono lunghe otto braccia. Ora facciasi vna linea in carta lunga quan-

to si vuole, e questa si diuida in parti (come per esempio) in dieci parti, e queste rappresentino canne, perche cose si grandi, & materiali come sono le terre è da credere, che non si misureranno à minuto in paese nessuno. Dipoi dato caso che la linea A F. douesse essere lunga venti canne facciasi lunga venti di quelle particelle con le quali si diuise la linea in dieci parti, che fu la linea S. T. e se la linea A B. douea essere venticinque si pigli con le feste pure venticinque di quelle particelle, e poi il centro, e si douea mettere in punto B. quando era della sua lunghezza di venticinque canne, e il simile si faccia a gli altri angoli, quando si va in C. & in D.



Del

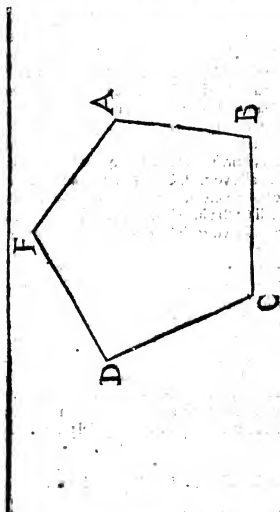
DElleuare la pianta stando in mezzo, questo s'è detto per non hauere à caminare per le possessioni per non le trouare nel tempo delle semente; ma caso che si potesse andare in mezzo la possessione senza farle danno si potrebbe tenere questo altro ordine, il quale sarebbe più spedito, e più facile, fennisi il misuratore nel mezzo della pianta in punto S. ponghiamo caso, e quiui si posi il centro della squadra, e voltisi alla volta di A. con vna gamba, e poi con l'altra alla volta di B. che se in questo caso hauesse più gambe, sarebbe migliore, perche leuerebbe più parti, e posisi la squadra in carta, e tirinsi le linee lunghe quanto si vuole auertendo di tirarla dala banda, che si è à isto, e ripongasi la squadra in S. e guardisi alla volta di B. e poi si guardi con l'altra gamba alla volta di C. e quando si vede pongasi in carta talmente, che la linea, la quale va alla volta di B. vi si posi la medesima parte della squadra, e tirisi la linea lunga quãto si vuole, poi si riposi in S. e guardisi alla volta di C. con vna gamba, e con l'altra alla volta di D. e poi si metta in carta talmente, che la parte, che guardò alla volta di C. stia in su la linea, e tirisi l'altra dell'altra gamba, che guardò alla volta di D. e così si faccia à tutti gli angoli se fossero ben mille. Piglisi adesso, che distanza è dal punto S. à ciascheduno de gli angoli, e trouato ponghiamo caso essere da S. ad A. cinquanta passi piglisi nella scala già dichiarata vna di quelle particelle con le feste, e facciasi la linea S. A. lunga cinquanta di esse parti, e se la S. B. fosse quarta, facciasi con la medesima misura lunga quaranta, e così si faccia all'altre, e dal termine del quaranta al termine del cinquanta si tiri vna linea, la quale sarà la linea A B. e così si faccia alle altre, e harassi la pianta A B C D F. il che era bisogno, e le proue per Euclide sono molte, e si possono fare in molti modi, ma bisogna farle à parte per parte come si fece nella poposizione 13. del primo di questo volume.

C O R E L L A R I O.

DA questo si caua chiaro, che tutte le piante si possono fare in questa maniera.

Que-

Questa proposizione è molto necessaria per leuare le piante dell'architettura ornata, atteso, che non si può fare le diuisioni delle stanze infino, che non si ha in carta la grandezza, e qualità del sito. Il simile auuiene nell'architettura militare, perciò che non è possibile fare vna fortezza infino à tan-



to, che non si leua la pianta in carta al pulito, e il simile auuiene dell' -

dell'espugnazioni nel fare le trincee, approcci, e cose simili, come io accennai nel Principe Cristiano Guerriero, e meglio dirò nel mio libro delle fortificazioni Chiamato Principe difeso.

E con questa figura sarà posto fine al nostro trattato fatto à laude di Dio, e autilità delli studiosi, a quali pregherrò dall'altissimo ogni contento e felicità, sì come desidero da loro la remunerazione porgendo preci per me a Dio motore di tutte le cose, che ne spiri per l'auuenire nelle altre opere à quello, che sia spediante per l'utile loro, e saluezza dell'anima mia.

1871

The first of the year was a very cold one, and the
 weather was very disagreeable. The wind was
 very strong, and the rain was very heavy. The
 snow was very deep, and the ice was very
 thick. The people were very much
 distressed, and the animals were very
 sick. The people were very much
 distressed, and the animals were very
 sick. The people were very much
 distressed, and the animals were very
 sick.



TAVOLA DEL PRIMO LIBRO.

D IALOGO fra Piermaria Fiammelli, e Giovan- Francesco suo fratello.	1
Argomento.	7
Capitolo Primo.	8
Capitolo secondo.	10
Capitolo terzo.	10
Del modo di leuare una distanza.	13
Leuare qualsiuoglia distanza di qualsiuoglia luogo, e inqual si vo- glia modo proposizione prima.	13
Del leuare la distanza proposizione seconda.	15
Del leuare la distanza proposizione terza.	16
Annotazione alle cose dette.	18
Corellario alle proposizioni dette.	18
Altra annotazione.	18
Dell'altezza proposizione quarta.	18
Pigliare un'altezza di qualsiuoglia cosa alle quale l'huomo si possa accostare.	19
Annotazione.	19
Pigliare un'altezza, alla quale l'huomo non possa accostare per cau- sa di monti, ò di quale si voglia altro impedimento.	21
La sua annotazione.	23
Corellario della proposizione.	
Proposizione sesta.	
Come si possano pigliare le altezze d'un luogo e nel medesimo tempo pigliare più altezze.	24
La sua annotazione.	26
Proposizione settima.	

T A V O L A

<i>Pigliare una altezza alla quale l'huomo non si possa accostare in defferente modo dalla passata e molto leggiadramente.</i>	27
<i>La sua annotazione.</i>	28
<i>Del modo di leuare piante.</i>	28
<i>Proposizione ottaua.</i>	28
<i>Leuare una pianta d'una cortina, ò di una fortezza, ò di qualsiuo- glia altra cosa, cioè misurare, e sapere quanto sia lunga col me- desimo bastone, ò riga.</i>	28
<i>La prova.</i>	30
<i>Il medesimo in altro modo si prova.</i>	31
<i>Corellario.</i>	31
<i>Del modo di leuare piante d'un bastione proposizione nona.</i>	31
<i>Alleuare la pianta di qualsiuoglia bastione, ò baluardo in qualsiuo- glia modo, e in qualsiuoglia veduta.</i>	31
<i>Annotazione.</i>	34
<i>Proposizione decima.</i>	34
<i>Leuare la pianta di vno bastione tondo, ò torrione.</i>	35
<i>Corellario.</i>	37
<i>Proposizione undecima.</i>	38
<i>Leuare la pianta di quello che si vede dalla quale parte che vuole combattere.</i>	38
<i>Suo corellario.</i>	40
<i>Proposizione duodecima.</i>	40
<i>Leuare la pianta di vna Città in terra ò di qualsiuoglia circuito.</i>	40
<i>Proposizione tredicesima.</i>	43
<i>Leuare la pianta di vn luogo strauagante, e necessitofo secondo le re- gole già date.</i>	43
<i>Corellario.</i>	45
<i>Proposizione decima quarta.</i>	45
<i>Del modo di leuare piante di eserciti, e sapere quanti soldati siano benche siano lontani due, ò tre miglia.</i>	45
<i>Proposizione decima quinta.</i>	47
<i>Del modo di leuare piante di eserciti di mare, cioè di legni.</i>	47
<i>Proposizione decima sesta.</i>	49
<i>Modi di leuare la larghezza di vn fiume tanto di lontano quanto d'appresso.</i>	49

Pro-

T A V O L A

<i>Proposizione diciassettesima.</i>	31
<i>Della misura delle profondità de fiumi da lontano.</i>	31
<i>Proposizione diciottesima.</i>	33
<i>Della profondità de monti.</i>	33
<i>Proposizione diciannovesima.</i>	35
<i>Di un'altezza che sia in un profondo.</i>	35
<i>Il fine del primo libro.</i>	37

Tauola del secondo Libro.

N <i>Arrazione.</i>	38
<i>Proposizione prima.</i>	39
<i>Del leugre la distanza con la squadra.</i>	39
<i>Corellario.</i>	60
<i>Proposizione seconda.</i>	61
<i>Della distanza seconda.</i>	61
<i>Della distanza con la squadra in un'altro modo.</i>	61
<i>Annotazione sua.</i>	62
<i>Pigliare l'altezza con la squadra di qualsuoglia luogo, e quanto si vuole lontano, alla quale noi ci possiamo accostare.</i>	62
<i>Proposizione quarta.</i>	
<i>Pigliare un'altezza, ò sopra un monte ò in qualsuoglia luogo, al quale noi non ci possiamo accostare per qualsuoglia rispetto, e trouare quanto sia l'altezza di un'aspro monte, e quanta sia l'altezza di una torre, ò fortezza che in esso sia stando nel piano.</i>	64
<i>Proposizione quarta.</i>	66
<i>Della profondità de pozzi.</i>	66
<i>Proposizione sesta.</i>	67
<i>Della distanza col quadrante.</i>	67
<i>Proposizione settima.</i>	69
<i>Dell'altezza col quadrante, alla quale si possa accostare.</i>	69
<i>Proposizione ottaua.</i>	71
<i>Dell'altezza col quadrante alla quale non si possa accostare per essere</i>	

T A U O L A

<i>fere in su un monte, ò di la da un fiume, ò per qualsiuoglia altro rispetto.</i>	71
<i>Proposizione nona.</i>	73
<i>Trouare la profondità d'un pozzo, ò di qualsiuoglia altra cosa della quale si possa hauere qualche misura.</i>	73
<i>Proposizione decima.</i>	75
<i>Di sopra una grande altezza pigliare più altezze, profondità, mine e altre misure col quadrante.</i>	75

Tauola del terzo Libro.

P <i>Proposizione prima.</i>	77
<i>La dichiarazione d'un suo strumento, il quale fa tutti gli strumenti, ch'egli nomina.</i>	77
<i>Del Baculo di Giacobbe.</i>	77
<i>Proposizione seconda.</i>	78
<i>Formazione dello strumento.</i>	78
<i>Proposizione terza.</i>	80
<i>Della prima operazione del Baculo.</i>	80
<i>Annotazione per errore detta proposizione quarta.</i>	80
<i>Proposizione quinta.</i>	83
<i>Della formazione d'uno nuovo strumento facile e portatile, e leggiera, e agile e di poca spesa.</i>	83
<i>Proposizione sesta.</i>	86
<i>Del modo di costituire il Radio Latino strumento molto noto, utile, e facile composto dal Sig. Latino Orsino, e comentato dal Reuerendo padre Ignatio Danti con lo strumento già dichiarato.</i>	86
<i>Proposizione settima.</i>	88
<i>Della formazione del quadrante, squadra, squadra zoppa col detto strumento.</i>	88

T A V O L A A I O V A T Tauola del quarto Libro.

P roposizione prima che per errore haueua a dire annotazione, e in essa comincia la proposizione, facciasì dunque due quarte di cerchio e la proposizione direbbe.	90
Leuare piante senza strumento, e facciasì che se il nimico pigliasse prigione l'operatore non possa conoscere à che fine sia quiui, ne che voglia fare, e venire allo intento suo.	90
Corellario di essa proposizione.	99
Scolio, d'annotazione.	94
Della distanza con lo strumento mobile.	96
Proposizione seconda.	97
Della formatione d'un nuouo strumento per misurare le terre diuerso da quel di sopra.	97
Proposizione terza.	99
Del modo del accommodare il bastone e lo strumento.	99
Proposizione quarta.	101
Del modo di leuare la pianta col medesimo strumento.	101
Corellario di essa proposizione.	101
La necessità dello strumento.	102

Fine della Tauola de' Capitoli.

TAVOLA DELLE COSE NOTABILI.



<i>Alessandro dipinto da Apelle col fulmine, e perche.</i>	3
<i>Altezze come si misurino.</i>	19
<i>Doue l'huomo non si puo accostare.</i>	21.22.23.25
<i>Più altezze possono pigliarsi in un medesimo sem-</i>	
<i>po.</i>	24
<i>Altezza che sia in un profondo come si pigli.</i>	53
<i>Come si pigli con la squadra.</i>	62
<i>Come si pigli l'altezza sopra un monte.</i>	64
<i>Come si pigli col quadrante.</i>	63.68.69
<i>Altezza come si misuri, alla quale non si possa accostare.</i>	71
<i>Come si leui con nuouo strumento.</i>	96.97
<i>Appelle dipigne Alessandro col fulmine, e perche.</i>	5
<i>Approcci.</i>	103
<i>Aquila simbolo de litterati.</i>	3.4
<i>Aquila beffata dal Rosignuolo.</i>	3
<i>Aristotile della fisonomia.</i>	1
<i>Suo detto.</i>	4
<i>Vuole che si cominci dalle cose minime.</i>	9
<i>Archimede e sua morte.</i>	6.7
<i>Sua pratica.</i>	36
<i>Architettura ornata.</i>	102
<i>Architettura militare.</i>	102
<i>Armate di mare come si possano giudicare.</i>	47.48
<i>Arte emula della natura.</i>	9
<i>Asta dello strumento si diuide in otto parti.</i>	82

Ba cu.

TA AL VO O LA AT

10
de

. si dice che ogni braccio di un'opera di mura
2

B Acula di Giacobbe che strumento sia. 8.77
Non usato da gli Italiani. 78

R Ritrouato in Francia. 78

S suoi effetti. 80

B Bastione tondo, o torrione come si misuri. 35.36

B Bastione da leuar piante. 7.10.11

Come si faccia, e bastione, riga, e pugnale fanno il medesimo ef-
fetto. 28.29

B Batteria che va da alto abasso. 53

?

?

?

C

C Alore, e suoi effetti. 4

C Canne di Toscana da misurare sono lunghe otto braccia. 99. 100

C Cauallo Pegaſeo nato del ſangue di Meduſa. 4

C elſo Celſi colonnello. 46

C entro della ſquadra come ſi poſſi. 101

C ielo ſi miſura col nuovo ſtrumento ritrouato dall' autore. 97

C ornacchia d' Eſopo. 61

C oſimo Bartoli inſegna leuare le piante. 10.61

Piu teorico che pratico. 77.89

D

D iametro d' un pozzo. 66.74

D iligenza vtile in tutte le coſe. 95

D imenſioni come inteſe da gli Oltramontani. 19

D ionſodoro geometra e ſuo ſatto. 6

D iotre. 98

D iſtanze moderatrici delle miſure. 10

Come ſi leui. 13

Come ſi leui con la ſquadra. 59.60.61.62

Come,

T A B O L A

*Come si pigli col quadrante.
Distanza come si pigli con lo strumento mobile.*

67
96

E	<i>Vclide offerua l'ordine. E vnuerfale.</i>	40.45
F	<i>Accia mostragli affetti de gli huomini cari. Fama si gloria della fatica. Suoi effetti. Finofomia d'Aristorile. Fiori si stillano, e che effetti fanno. Fulmine che effetti i opera. Fuoco mostra la profondità d'un fiume.</i>	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000
G	<i>Eometria che utilità apporti. Giuliano Apostata giudicato da Gregorio Nazianzeno. Gregorio Nazianzeno conosce Giuliano Apostata dalla faccia.</i>	5.6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000
I	<i>Ggnazio Danti commenta il Radio Latino. Ippocrate fa giudicio di Socrate.</i>	86.97 1
L	<i>Ama di spada serue per misura. Larghezza d'un fiume come si pigli. Che s'intenda per larghezza di fiume. Latino Orfino insegna leuare le piante. Inuentore del Radio latino.</i>	7.8.10.11 49.50 49.50 10 86.97 Linea

T A V O L A

<i>Linea orizzontale che sia.</i>	48
<i>Linea diagonale visuale.</i>	62. 63
<i>Linea visuale.</i>	65. 66. 69. 71
<i>Luce e suoi effetti.</i>	4
<i>Luogo strauagante come si possa misurare.</i>	43
<i>Lupicino Fiorentino scriue dell'architettura militare.</i>	51

M

M <i>Arcello vince Siracusa, e ama Archimede.</i>	6. 7
<i>Matematico tratta cose reali.</i>	23. 45
<i>Ha la vera dimostrazione.</i>	47. 48
<i>Medusa occisa da Perseo.</i>	4
<i>Minua d'un monte come si possa pigliare.</i>	25. 27. 64. 65. 66. 67
<i>Misura come si cerchi.</i>	18
<i>Monte come si possa minare.</i>	72

N

N <i>Natura offerua l'ordine.</i>	9
<i>Emula dell'arte.</i>	9

O

O <i>Mbra retta, e ombra versa.</i>	89
<i>Ordine regge la vita humana.</i>	8. 9
<i>Offeruato dalla natura.</i>	9
<i>Orfino inuentore del Radio Latino.</i>	86
<i>Oronzio Fineo.</i>	36. 61
<i>Piu teorico che pratico.</i>	77. 89

P

P <i>Alle di fuoco che ardono nell'acqua.</i>	51
<i>Perseo posto per la fatica e studio.</i>	4
<i>Piante come si leuino.</i>	10

P

Come

T A V O L A

<i>Come si pigliano.</i>	28.291
<i>Pianta d'un bastione come si leui.</i>	31.32.33.341
<i>Pianta d'un bastione tonda come si leui.</i>	351
<i>Pianta di tutto quel che si vede come si leui.</i>	38.39.401
<i>Pianta d'una Città intera come si leui.</i>	401
<i>D'un luogo strauagante.</i>	431
<i>Piante d'eserciti come si leuino.</i>	45.46.47
<i>Piante d'armate come si leuino.</i>	47.48
<i>Piante dell'architettura ornata come si leuino.</i>	102
<i>Riazza di mercatanti, piazze d'armi e di viuandieri nelli effen-</i>	
<i>citi.</i>	47
<i>Platone morì studiando.</i>	2
<i>Primo mobile rapisce l'altre sfere, e come.</i>	3
<i>Principe Cristiano Guerriero scritto dell'autore.</i>	103
<i>Principe difeso scritto dall'autore.</i>	103
<i>Profondità di fiumi come si pigli.</i>	45.45.55
<i>Profondità de monti come si pigli.</i>	53
<i>Profondità di pozzi come si pigli.</i>	66
<i>Come si pigli col quadrante.</i>	73
<i>Proposizioni d'Euclide sono vniuersali.</i>	95

Q

Q <i>adrante per pigliare l'altezza.</i>	67.69.72
<i>Come si formi.</i>	85.89

R

R <i>Adio Latino che strumento sia.</i>	883
<i>Suentilità, e formazione.</i>	86
<i>Misura anche il cielo.</i>	89.97
<i>Radici quadre e cube.</i>	58
<i>Riga matematica perche così detta.</i>	8
<i>Come debba farfi.</i>	11.12.83
<i>Rose si distillano.</i>	2
<i>Rosignuolo si burla dell'Aquila.</i>	13

Salo-

TAVOLA DE' LORO OCCORRI NEL STAMPARE.

S Alomone e suo detto.	
Scala aritmetica.	84
Sgorbia del bastone.	11
Socrate giudicato da Ippocrate.	1
Sofronio studiato da Platone.	2
Squadre dell'armate di mare si domandano corni.	48
Squadra Zoppa.	83
Come si formi.	88.89.97
Squadra da terreno.	97
Squadra da misurare come s'adopere.	99.60.62.64
Stazione che sia.	79
Stillamento di ceruello.	2.3
Strumento che contiene molti strumenti.	83
Si può fare d'ogni materia.	83
Sicuro a portare, e occultare.	90.94.95
Può misurare terre.	97
Studio è stillamento di ceruello, e come.	2.3

T Erre come si misurino.	99.100.101
Trauersa che sia.	79.80
Traguardi.	98
Trippa, o piegatura che sia.	49

V Alli sono le profondità de' monti.	53
Virtù s'acquista con la fatica.	5

FINE DELLA TAVOLA.

Con licenza de' Superiori.

1680

A J O V A T ERRORI OCCORSI NEL STAMPARE.

	<i>Errori.</i>	<i>Correzioni.</i>
Pagina 4	transcorre	trascorre
8	lasciamo	lasciamo
11	sequiranno	seguiranno
1	quesi	quesiti
5	dell'gli occhi	degli occhi
8	duigento	dugento
12	quadrante	quadrante
22-23	affatto	affatto
30	sesuita	si suita
40-23	84. farà	farà
67	97 che a egli	che fa egli
81	101 equando	equando

R B G I S T R O.

* * * A B C D E F G H I K L M N O P.

Tutti sono fogli intieri, eccetto * * * & P.



I N R O M A,

Appresso Carlo Vullietti. M D C V.

Con licenza de' Superiori.

648649





